

# **Mehrwerte des Kollaborativen Wissensmanagements in der Hochschullehre – Integration asynchroner netz- werkbasierter Szenarien des CSCL in der Ausbildung der Informationswissenschaft im Rahmen des K3-Projekts**

## **Dissertation**

zur Erlangung des akademischen Grades eines  
Doktors der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.)  
an der Universität Konstanz

Mathematisch-naturwissenschaftliche Sektion  
Fachbereich Informatik und Informationswissenschaft  
Fach Informationswissenschaft

vorgelegt von  
Joachim Griesbaum

Tag der mündlichen Prüfung: 27.11.2006

Referent: Prof. Dr. Rainer Kuhlen, Universität Konstanz

Referentin: Prof. Dr. Christa Womser-Hacker, Universität Hildesheim



# Inhaltsverzeichnis

<b>DANKSAGUNG .....</b>	<b>IX</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>X</b>
<b>1. EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
1.1 MOTIVATION .....	1
1.2 KONTEXT .....	3
1.3 ZIEL .....	4
1.4 VORGEHEN UND AUFBAU DER ARBEIT .....	5
<b>2. THEORETISCHER TEIL – WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN .....</b>	<b>7</b>
2.1 WISSENSMANAGEMENT .....	10
2.1.1 Wissenstransformation – die Spirale des Wissens .....	11
2.1.2 Bausteine des Wissensmanagements .....	13
2.1.3 Das Münchener Modell .....	20
2.1.4 Kollaboratives Paradigma des netzwerkbasieren Wissensmanagement .....	26
2.1.5 Wissensmanagement und Lernen .....	31
2.1.6 Kollaboratives Wissensmanagement: Ein Weg zur Beförderung von Lehr- und Lernprozessen .....	33
2.2 COMPUTERVERMITTELTE KOMMUNIKATION .....	35
2.2.1 Kommunikative Merkmale und Basisdienste elektronischer Foren .....	36
2.2.2 Medienökologisches Rahmenmodell .....	38
2.2.3 Medialität der Kommunikation .....	42
2.2.4 Synchronität der Kommunikation .....	43
2.2.5 Zugang und Partizipation der Kommunikation .....	44
2.2.6 Personale, temporale und qualitative Reichweite der Kommunikation .....	44
2.2.7 Merkmale computervermittelter Kommunikation in elektronischen Foren .....	45
2.2.8 Kompensation technologieinduzierter Defizite .....	48
2.2.9 Mehrwerte und Problemfelder elektronischer Foren für das kollaborative Wissensmanagement .....	51
2.3 INTEGRATION DES NETZWERKBASIERTEN WISSENSMANAGEMENT IN DIE HOCHSCHULAUSSBILDUNG – DIE ZWEI EBENEN DES KURSBEZOGENEN NETZWERKBASIERTEN WISSENSMANAGEMENTS .....	55
2.4 LERNTHEORETISCHE GRUNDLAGEN .....	59
2.4.1 Der Begriff des Lernens .....	59
2.4.2 Behaviorismus – Lernen durch Verstärkung .....	60
2.4.3 Kognitivismus – Lernen durch Einsicht .....	61
2.4.4 Konstruktivismus – Lernen durch konstruieren von Wissen .....	62
2.4.5 Lerntheorien als Fundament des kollaborativen Wissensmanagement? .....	65

2.5 THEORETISCHE ANSÄTZE KOOPERATIVEN LERNENS.....	68
2.5.1 Soziogenetischer Ansatz.....	68
2.5.2 Soziokultureller Ansatz.....	69
2.5.3 Kognitive Elaboration .....	69
2.5.4 Motivationale Ansätze .....	70
2.5.5 Soziale Kohäsionsansätze .....	71
2.5.6 Potenziale kooperativen Lernens.....	71
2.5.7 Problemfelder kooperativen Lernens .....	74
2.5.8 Relevanz kooperativer Lernprozesse für das kollaborative Wissensmanagement .....	75
2.6 COMPUTER SUPPORTED COOPERATIVE LEARNING (CSCL).....	77
2.6.1 CSCL-Begriffsbestimmung.....	77
2.6.2 CSCL – kooperatives E-Learning.....	79
2.6.3 CSCL als offenes Forschungsfeld: Dimensionen, Attribute, Phasen, Wirkungsflüsse in kooperativen E-Learning-Szenarien.....	82
2.6.4 Technikinduzierte Problemfelder des CSCL im Vergleich zu Face-to-Face-Szenarien .....	86
2.6.5 Bestimmungsfaktoren des CSCL .....	88
2.6.6 Unterstützungselemente des CSCL.....	90
2.6.6.1 Curriculare Integration.....	92
2.6.6.1.1 Initialisierende Unterstützungsmaßnahmen .....	93
2.6.6.1.2 Kontinuierlich wirksame Rahmenbedingungen .....	93
2.6.6.2 Didaktisches Design.....	95
2.6.6.2.1 Lernaufgaben .....	96
2.6.6.2.2 Gruppenstruktur .....	97
2.6.6.2.3 Interaktionsprozessesstrukturierung durch Kooperationsskripte .....	98
2.6.6.2.4 Dialogstrukturierung durch Beitragstypisierung.....	108
2.6.6.2.5 Tutorielle Betreuung – Moderation .....	109
2.6.6.2.6 Rollenkonzeptbasierte Unterstützungselemente.....	114
2.6.6.2.7 Feedbackgestaltung .....	118
2.6.6.3 Technologie.....	126
2.6.6.3.1 Konzeptuelle Ansätze der technologischen Ausgestaltung von CSCL-Systemen .....	129
2.6.6.3.2 Gestaltungsempfehlungen hypermedialer Lernsysteme .....	134
2.6.6.3.3 Lerntechnologien zur Beförderung der diskursiven Wissenserarbeitung .....	138
2.6.6.3.4 Kooperative Lernsysteme – Grundlegende Kriterien zur Einschätzung der technologischen Unterstützung diskursiver Lernprozesse in Kooperativen Lernsystemen .....	144
2.6.6.4 Unterstützungselemente des CSCL – Zusammenfassung .....	163
2.6.7 CSCL und kollaboratives Wissensmanagement.....	170
2.7 EVALUATION .....	173

2.7.1 Methodische Aspekte der Evaluation kooperativer Lernszenarien .....	177
2.7.2 Untersuchungsinstrumente .....	183
2.7.2.1 Instrumente zur Ermittlung der Einschätzung der Teilnehmer (Befragungstechniken) .....	183
2.7.2.2 Instrumente zur Analyse der Lernprozesse .....	186
2.7.2.3 Instrumente zur Bewertung des Lernergebnisses.....	196
2.7.3 Zusammenfassung: Reichweite und Grenzen der Evaluierbarkeit kooperativer kursbezogener Lernszenarien.....	198
2.8 ZUSAMMENFASSUNG THEORETISCHER TEIL .....	200
<b>3. EMPIRISCHER TEIL – K3 (KOLLABORATION, KOMMUNIKATION, KOMPETENZ).....</b>	<b>202</b>
3.1 K3-KONZEPTE UND ENTWICKLUNG .....	205
3.1.1 Basiskonzepte.....	205
3.1.2 Design und Implementierung der Software .....	206
3.1.3 Unterstützungselemente des netzwerkbasierenden Wissensmanagements in K3.....	209
3.1.3.1 K3-Unterstützungselemente zur Bewältigung der Anfangssituation und Aufrechterhaltung der Motivation (Curriculare Integration) .....	209
3.1.3.2 K3-Unterstützungselemente zur organisatorischen und inhaltlichen Ausgestaltung der kooperativen Lernprozesse (Didaktisches Design).....	212
3.1.3.2.1 Kooperationsskripte in K3 .....	213
3.1.3.2.2 Beitragstypisierungen in K3.....	216
3.1.3.2.3 Rollenkonzepte in K3 .....	217
3.1.3.2.4 Feedback in K3 .....	220
3.1.3.3 K3-System – Bereitstellung lerntechnologischer Funktionalitäten zur Beförderung netzbasierter Wissenskommunikation (Technologie).....	229
3.1.3.3.1 K3-Funktionen zur Unterstützung der Navigation und Orientierung.....	230
3.1.3.3.2 K3-Funktionen zur Unterstützung der Externalisierung von Wissen .....	231
3.1.3.3.3 K3-Funktionen zur Unterstützung der diskursiven Wissenserarbeitung.....	233
3.1.3.3.4 K3-Funktionen zur Unterstützung der Nutzung des erarbeiteten Wissens ....	241
3.1.3.3.5 K3-Funktionen zur Unterstützung der Kursdurchführung seitens der Lehrenden .....	243
3.1.3.4 Zusammenfassung: Konzepte und Technologien von K3.....	246
3.2 INTEGRATION IN DAS CURRICULUM DER INFORMATIONSWISSENSCHAFT – INTERACTIVE RESEARCH AND DESIGN .....	251
3.3 METHODISCHE VORÜBERLEGUNGEN ZUR EVALUATION DES NETZWERKBASIERTEN WISSENSMANAGEMENTS TYP K3.....	258
3.3.1 Erkenntnisinteresse der Untersuchung und grundlegende methodologische Vorgehensweise.....	258
3.3.2 Erhebungsinstrumente – Grundlegendes Untersuchungsdesign.....	260

3.3.2.1 Ermittlung der Einschätzung der Teilnehmer .....	261
3.3.2.2 Bewertung der (Lern)Ergebnisse .....	262
3.3.2.3 Analyse der (Lern)Prozesse .....	262
3.3.2.4 Zusammenfassung – Bewertungsdimension und Messgrößen .....	267
3.4 KURS INFORMATION RETRIEVAL IM WINTERSEMESTER 2004/2005 .....	269
3.4.1 Organisatorische Rahmenbedingungen und inhaltliche Ziele des Kurses .....	269
3.4.2 Umsetzung des netzwerkbasierten Wissensmanagements – Anwendung von K3- Konzepten und -Technologien .....	271
3.4.3 IR-Kurs-Zusammenfassung: Konzepte und Rahmenbedingungen .....	278
3.4.4 Kurs Information Retrieval – Evaluation .....	280
3.4.4.1 Analyse der (Lern)Prozesse .....	280
3.4.4.1.1 Ablauf des Kurses – (Selbst)Beobachtung der Lernenden .....	280
3.4.4.1.2 Wissensgenerierung in K3 – Diskursanalyse .....	283
3.4.4.1.2.1 Individuelles virtuelles Arbeiten in K3 .....	284
3.4.4.1.2.2 Gruppenarbeit .....	286
3.4.4.2 Bewertung der Lernergebnisse .....	294
3.4.4.3 Einschätzung der Teilnehmer .....	296
3.4.4.3.1 Kursbewertung .....	297
3.4.4.3.2 Mediendidaktisches Konzept – Lernmethodenkombination .....	298
3.4.4.3.3 Leistungsbewertungssystem .....	302
3.4.4.3.4 Interaktionsprozessessteuerung – Arbeitsaufträge (Skripte) und Rollenkonzept .....	303
3.4.4.3.5 Kooperation Konstanz – Genf .....	304
3.4.4.3.6 K3-System .....	304
3.4.4.4 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse des Kurses Information Retrieval .....	308
3.4.4.4.1 Diskussion der Thesen .....	308
3.4.4.4.2 Diskussion der applizierten K3-Konzepte und -Technologien .....	312
3.5 KURS INFORMATIONSETHIK IM SOMMERSEMESTER 2005 .....	314
3.5.1 Organisatorische Rahmenbedingungen und inhaltliche Ziele des Kurses .....	314
3.5.2 Umsetzung des netzwerkbasierten Wissensmanagements – Anwendung von K3- Konzepten und -Technologien .....	316
3.5.3 Kurs Informationsethik – Zusammenfassung: Konzepte, Rahmenbedingungen, K3- Technologien .....	323
3.5.4 Kurs Informationsethik – Evaluation .....	323
3.5.4.1 Analyse der (Lern)Prozesse .....	324
3.5.4.1.1 Ablauf des Kurses .....	324
3.5.4.1.2 Wissensgenerierung in K3 – Diskursanalyse .....	324
3.5.4.2 Bewertung der Lernergebnisse .....	341

3.5.4.3 Einschätzung der Teilnehmer .....	343
3.5.4.3.1 Kursbewertung .....	344
3.5.4.3.2 Mediendidaktisches Konzept – Lernmethodenkombination .....	345
3.5.4.3.3 Leistungsbewertungssystem .....	348
3.5.4.3.4 Interaktionsprozesssteuerung – Arbeitsaufträge (Skripte), Rollenkonzept, Beitragstypisierung .....	348
3.5.4.3.5 Kooperation Konstanz – Berlin .....	351
3.5.4.3.6 K3-System .....	352
3.5.4.4 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse des Kurses Informationsethik .....	356
3.5.4.4.1 Diskussion der Thesen .....	357
3.5.4.4.2 Diskussion der applizierten K3-Konzepte und -Technologien .....	359
3.6 INTEGRIERTE BETRACHTUNG DER ERGEBNISSE DER BEIDEN FALLSTUDIEN .....	363
3.7 EMPFEHLUNGEN UND WEITERES ENTWICKLUNGSPOTENZIAL .....	365
3.7.1 Empfehlungen auf curricularer Ebene .....	365
3.7.2 Empfehlungen zur organisatorischen und inhaltlichen Ausgestaltung der Lernprozesse .....	367
3.7.3 Empfehlungen zur lerntechnologischen Weiterentwicklung des K3-Systems .....	372
<b>4. ZUSAMMENFÜHRUNG, AUSBLICK .....</b>	<b>378</b>
4.1 REFLEXION UND ERGEBNISSE DES THEORETISCHEN TEILS .....	378
4.2 REFLEXION UND ERGEBNISSE DES EMPIRISCHEN TEILS .....	380
4.3 AUSBLICK .....	383
<b>LITERATUR .....</b>	<b>384</b>
<b>VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN .....</b>	<b>410</b>
<b>VERZEICHNIS DER TABELLEN .....</b>	<b>414</b>
<b>ANHANG .....</b>	<b>418</b>
ANHANG A – ROLLENBESCHREIBUNG IN K3 (VGL. <a href="http://www.k3forum.net/k3/serviceRoles.do">HTTP://WWW.K3FORUM.NET/K3/SERVICEROLES.DO</a> , STAND VOM 01.03.2006) .....	418
Rolle Moderator .....	418
Rolle Rechercheur .....	419
Rolle Summarizer .....	420
Rolle Präsentator .....	421
ANHANG B – DISKURSTYPEN IN K3 (VGL. <a href="http://www.k3forum.net/k3/serviceDiskurstyp.do">HTTP://WWW.K3FORUM.NET/K3/SERVICEDISKURSTYP.DO</a> , STAND VOM 01.03.2006) .....	422
ANHANG C – NACHBEFRAGUNG KURS INFORMATION RETRIEVAL WS 2004/2005 .....	423
ANHANG D – NACHBEFRAGUNG INFORMATIONSETHIK SOSE 2005 .....	435





# Danksagung

Die vorliegende Arbeit entstand in den Jahren 2003-2006 im Rahmen des Forschungsprojektes K3 der Informationswissenschaft Konstanz.

Ich möchte an dieser Stelle allen danken, die mich bei dieser Arbeit unterstützt haben. Mein besonderer Dank gilt Prof. Rainer Kuhlen, der diese Arbeit angeregt, betreut und ihr Entstehen im Rahmen meiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter ermöglicht, begleitet und in hohem Maße gefördert hat. Herzlich bedanken möchte ich mich ebenso bei Prof. Christa Womser-Hacker für die Übernahme des Korreferats. Weiterhin bedanken möchte ich mich bei allen Mitarbeitern der Informationswissenschaft, insbesondere dem K3-Team: Michael Bürger, Tao Jiang, Jagoda König, Sven Kröger, Andreas Lenich, Peter Meier, Thomas Schütz und Dr. Wolfgang Semar, ohne deren unermüdliche Arbeit bei der Entwicklung und Verbesserung des K3-Systems die vorliegende Untersuchung nicht hätte durchgeführt werden können. Dr. Wolfgang Semar und Dagmar Michels möchte ich dafür danken, dass sie stets die Zeit und Geduld aufbrachten, um konzeptionelle Fragen zu erörtern und Problemfelder zu diskutieren. Frau Michels gilt weiterhin mein besonderer Dank für die mühevolle und umfangreiche Korrekturtätigkeit.

Auch in meinem privaten Umfeld möchte ich allen für ihre Unterstützung danken, vor allem meiner Familie und meinen Freunden, die im letzten Jahr oft auf mich verzichten mussten und dennoch jederzeit für mich da waren.

Konstanz, Juli 2006

Joachim Griesbaum

# Abstract

Die grundlegende Fragestellung der Arbeit lautet: Wie lassen sich die distributiven und kommunikativen Mehrwerte asynchroner netzbasierter Medien gewinnbringend für die Ausbildung der Informationswissenschaft nutzen?

Hierzu wird zunächst aufbauend auf dem von Kuhlen vorgeschlagenen Paradigma des netzwerkbauierten Wissensmanagements in Verbindung mit Ansätzen des Wissensmanagement nach Nonaka & Takeuchi, Probst und Reinmann-Rothmeier, unter Rückgriffnahme auf Kenntnisse zu Wirkungsflüssen asynchroner computervermittelter Kommunikationsmedien, ein grundlegendes Konzept zur Integration des netzwerkbauierten Wissensmanagements in Hochschulkursen vorgeschlagen. Mit Hilfe einer Analyse der Potenziale und Problemfelder theoretischer Ansätze Kooperativen Lernens und des aktuellen Forschungsstandes im Themenfeld Computer Supported Cooperative Learning (CSCL) wird weitergehend ein curriculares, didaktisches und technologisches Unterstützungsinstrumentarium erschlossen. Dieses zielt darauf, sicherzustellen, dass sich die Prozessgewinne computerunterstützten kooperativen Lernens tatsächlich realisieren. Abschließend für den theoretischen Teil der Arbeit werden die Reichweite und Grenzen der Evaluierbarkeit kooperativer Lernszenarien aufgezeigt, prozess- und ergebnisbezogene Erhebungswerkzeuge beleuchtet und damit Möglichkeiten der Triangulation verschiedener Untersuchungsinstrumente und Erhebungsmethoden erschlossen.

Im zweiten Teil der Arbeit werden zunächst die Ideen, Konzepte und Technologien des K3-Projekts vorgestellt. K3 steht für Kollaboration, Kommunikation, Kompetenz und ist ein Forschungsprojekt, das auf die Umsetzung und Integration des netzwerkbauierten Wissensmanagement in das Curriculum der Informationswissenschaft abzielt. Hierzu werden traditionelle Lernmethoden aus Face-to-Face-Szenarien mit netzbasierten wissensgenerierenden Lernmethoden "angereichert", ein neues Leistungsbewertungssystem genutzt und eine Wissensmanagementsoftware entwickelt, welche eine Vielzahl von Technologien zur Unterstützung von Wissenskommunikation und Wissensgenerierung bereitstellt. In der vorliegenden Arbeit werden zwei K3-Kurse der Informationswissenschaft evaluiert. Dabei werden jeweils auf einer Makroebene Thesen zur Akzeptanz, zur Durchführbarkeit, motivationalen Wirkung, der Lernförderlichkeit und Ausbildung von Informations- und Kommunikationskompetenz von K3 geprüft und ergänzend auf einer Mikroebene Wirkungseffekte einzelner K3-Konzepte und -Technologien analysiert. Als Erhebungsinstrumente werden Fragebögen, Beobachtungen und evaluative Bewertungen der Lehrenden sowie eine Diskursanalyse, die quantitative und qualitative Aspekte der Diskursstruktur erfasst, genutzt.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Ansätze des netzwerkbasierten Wissensmanagement Typ K3 sich in realen Lernszenarien erfolgreich realisieren lassen und, im Ganzen betrachtet, akzeptiert werden, die Teilnehmer zur aktiven Mitarbeit motivieren, vielfältige soziale Diskursaktivitäten initiieren und einen hohen Lernerfolg nach sich ziehen. Diese sehr positiven Resultate beziehen sich in erster Linie auf die in beiden Kursen angewandte Lernmethode des kooperativen Lernens in Kleingruppen in instruktional hochstrukturierten Arbeitsaufträgen. Befunde zur Ausbildung einer, nach den Ansätzen des Wissensmanagement anzustrebenden, selbst ständigen und selbst tragenden Learning Community sind negativ. Des Weiteren werden die erhofften lernförderlichen und motivationalen Effekte der distributiven Mehrwerte des K3-Systems keineswegs einheitlich von den Lernenden bestätigt. Bei der Prüfung des Systems wird deutlich, dass es mit dem, technologisch nahezu ausgereiften, Stand vom Sommersemester 2005 als Gesamtsystem von den Studierenden sehr positiv bewertet, die Unterstützung der kooperativen Wissenserarbeitung durch die einzelnen Funktionen aber eher kritisch beurteilt wird.

*As we learn more and more about the learning sciences, the controversies intensify, the paradigms proliferate, the quandaries deepen and the foundations shake. This is how knowledge-building in a research community advances. (Gerry Stahl 2000)*

# 1. Einleitung

## 1.1 Motivation

Lehren und Lernen befinden sich gegenwärtig im Umbruch. Das Bildungssystem der Bundesrepublik steckt in der öffentlichen Meinung spätestens nach der Veröffentlichung der Ergebnisse der PISA-Studie 2000 in der Krise<sup>1</sup>. Das öffentliche politische Echo auf den sogenannten PISA-Schock war enorm<sup>2</sup>. Eine 2003 veröffentlichte Studie der OECD gelangt weitergehend zu dem Schluss, dass die geringen Wachstumsraten in Deutschland auch auf die, im Vergleich mit anderen Staaten, niedrigen Investitionen in den Bildungssektor zurückzuführen sind [BMBF 2003]<sup>3</sup>. Dabei wirkt die Qualität von Bildung und Ausbildung nicht nur in immer höherem Maße auf die wirtschaftliche Entwicklung ein, sondern wird auch auf individueller Ebene immer zentraler bzgl. den Handlungsoptionen und dem gesellschaftlichen Status, über die der Einzelne verfügt [Reinmann-Rothmeier & Mandl 2001].

Auf europäischer Ebene findet die aktuelle Debatte und Entwicklung im Bildungsbereich Ausdruck im sogenannten Bologna-Prozess. In der Bologna-Erklärung vom 19. Juni 1999 verkündeten die Europäischen Bildungsminister die Absicht, einen gemeinsamen, d.h. harmonisierten, europäischen Hochschulraum, mit vergleichbaren Studienstrukturen und Abschlüssen zu schaffen<sup>4</sup>. Ziel ist es dabei insbesondere auch, die im März 2000 beschlossene „Lissabon-Strategie“ [Caesar et. al 2005] zu unterstützen und die ökonomische Wettbewerbsfähigkeit der Europäischen Union zu stärken.

Diese kurz angerissenen Entwicklungen und Aktivitäten verdeutlichen: Bildung, Wissen, Kompetenzen, die Qualität von Aus-, Fort- und Weiterbildung werden zunehmend als die entscheidenden wirtschaftlichen Erfolgsfaktoren auf individueller als auch gesellschaftlicher Ebene im sogenannten „Informationszeitalter“ des 21. Jahrhunderts erachtet [BMWi 1999]. Zugleich ist erkennbar, dass in

---

<sup>1</sup> Im Auftrag der OECD untersuchten Forscher international die Leistungen von rund 180.000 Schülern, darunter 5.000 aus der Bundesrepublik Deutschland. Im Vergleich mit anderen Industriestaaten erreichten die Schüler aus der Bundesrepublik nur unterdurchschnittliche Werte [Stanat et al. 2002].

<sup>2</sup> In einer Regierungserklärung 2002 räumte etwa der damalige Bundeskanzler Schröder dem Thema "Bildung" höchste Priorität ein. Vgl. Regierungserklärung von Bundeskanzler Schröder zum Thema Bildung und Innovation 13. Juni 2002, <http://www.bundeskanzler.de/Navigation/Aktuelles/regierungserklaerungen.html>, letzter Zugriff 19.09.2005.

<sup>3</sup> Vor diesem Hintergrund ist die Exzellenzinitiative von Bund und Ländern zu sehen, die im Zeitraum von 2006 bis 2011 Gelder in Höhe von 1,9 Milliarden Euro zur Förderung von Lehre und Forschung an deutschen „Spitzenuniversitäten“ bereitstellt [DFG 2005]. Das Ziel ist eindeutig benannt und liegt in der „Verbesserung der internationalen Konkurrenzfähigkeit der deutschen Hochschulen“.

Vgl. Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, Exzellenzinitiative der Bundesregierung, <http://www.bundesregierung.de/Politikthemen/Bildung-und-Ausbildung-,11763/Hochschulen.htm>, letzter Zugriff 19.09.2005.

<sup>4</sup> Der Europäische Hochschulraum. Gemeinsame Erklärung der Europäischen Bildungsminister vom 19. Juni 1999, Bologna, [http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/bologna\\_deu.pdf](http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/bologna_deu.pdf), letzter Zugriff 19.09.2005.

dem wichtigen Themenfeld eine unbefriedigende Situation besteht und erhebliche Defizite wahrgenommen werden.

Dabei eröffnen neue Informations- und Kommunikationstechnologien vielfältige Modernisierungspotenziale im Ausbildungs- und Bildungsbereich. Die technologischen Umbrüche der Computertechnologie, insbesondere die Ausbildung des Internet stellen die Impulsgeber für die derzeitige Entwicklung, Diskussion und Forschung im Bereich Lehren und Lernen dar. Der Einsatz neuer Medien ermöglicht neue Formen der Wissensvermittlung bzw. Wissenserarbeitung. Begriffe wie Lebenslanges Lernen, Fernlehre und E-Learning<sup>5</sup> stehen für neue und potenziell bessere Bildungsangebote [Buyten 2004]. In der Tat, die Potenziale und Chancen, (Aus)Bildungsprozesse effizienter (kostengünstiger) oder effektiver (besser) zu gestalten, sind enorm. Ein neuer Raum an Lehr- und Lernmöglichkeiten spannt sich auf. Die Breite der Einsatzmöglichkeiten reicht von rein virtuellen, dislozierten Angeboten bis hin zu Verwendung neuer medialen Techniken und Formen in Präsenzveranstaltungen [Schulmeister 2003], S.175. Die Gestaltungsoptionen von Lernprozessen sind damit deutlich größer geworden. Dabei befähigt die technische Entwicklung, allen voran das Internet, zu neuen Formen des Lernens, birgt aber, und das ist entscheidend, isoliert betrachtet keine Garantie für qualitativ hochwertige Lehr- und Lernangebote. Im Gegenteil, Lernen ist durch die Verwendung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien nicht zwangsläufig besser geworden, vielmehr werden häufig negative Auswirkungen konstatiert [Schulmeister 2003] S. 152.

Die Frage nach der Qualität, der Effizienz und Effektivität netz- und softwarebasierter Lernangebote ist ein zentrales Themenfeld. Die Qualitätsdefizite des E-Learning werden meist primär auf einen Mangel geeigneter didaktischer Konzeptionen zurückgeführt [Niegemann et al. 2004] S. 17. Häufig werden herkömmliche Unterrichtsformen in den virtuellen Raum schlicht übertragen oder dergestalt mit virtuellen Elementen verbunden, dass negative Rückwirkungen der verwendeten Technik auf die Lehre zum Tragen kommen. Beispielsweise indem Tests auf simpelste Formen der Wissensüberprüfung (Multiple-Choice-Fragen oder Lückentexte) reduziert werden. Schulmeister kommt gar zum Schluss, dass gegenwärtig die Nutzung von Lernplattformen in der überwiegenden Zahl der Fälle im Vergleich zur Qualität der Präsenzlehre faktisch einen „historische(n) Rückschritt“ darstellt [Schulmeister 2003], S. 151.

Damit besteht eine enorme Kluft zwischen den durch die technischen Entwicklung eröffneten theoretischen Modernisierungs- und Verbesserungspotenzialen und der Realität vorhandener E-Learning-Angebote. Der Ende der neunziger Jahre prognostizierte E-Learning-Boom ist, bislang zumindest, weitgehend ausgeblieben. E-Learning hat sich inzwischen zwar als eine Lern- und Lehr-

---

<sup>5</sup> In der Begriffsbestimmung der Europäischen Kommission ist „eLearning, defined as the use of new multimedia technologies and the Internet to improve the quality of learning by facilitating access to resources and services as well as remote exchanges and collaboration“ [CEC 2001].

form neben anderen etabliert, wird aber aktuellen Schätzungen zufolge insgesamt von weniger als 10% der Dozenten an deutschen Hochschulen genutzt [Seufert & Euler 2004], S. 2)

Bundespräsident Herzog bringt 1999 die Problematik auf den Punkt. Die Aussage: „Wir müssen die Pädagogik für das Informationszeitalter aber erst noch erfinden“<sup>6</sup>, steht stellvertretend für die aktuelle Didaktik-Debatte. Vor dem Hintergrund der technologischen Entwicklungen werden derzeit lerntheoretisch avancierte Konzepte und Ideen wiederbelebt, bzw. zumindest wieder in das öffentliche Bewusstsein gerückt. Dies zeigt deutlich, dass die Zukunft von Lehren und Lernen sich nicht in der Herausbildung technologischer Innovationen erschöpft, vielmehr die Herausforderung darin liegt, die methodischen und inhaltlichen Potenziale dieser Lernwerkzeuge und Kommunikationsräume durch neue pädagogische und didaktische Konzepte freizusetzen [Duchastel 1996]. Dies kann erreicht werden, indem A) vorhandene Lehr- und Lernformen weiterentwickelt und B) in Verbindung der technologischen Möglichkeiten mit progressiven didaktischen Ideen neue Lehr- und Lernformen entwickelt werden. Gegenwärtig findet insbesondere eine Reorientierung, ein Paradigmenwechsel vom lehrer- zum lernerzentrierten Lernen statt [Schulmeister 2003]. Insbesondere B ist auch das Ziel des Forschungsprojektes K3, in dessen Kontext die vorliegende Arbeit eingebettet ist.

## 1.2 Kontext

K3 – ein Akronym für die Begriffe Kommunikation, Kollaboration und Kompetenz – ist ein von der Konstanzer Informationswissenschaft initiiertes Projekt, das im Rahmen des Aktionsprogramms der Bundesregierung „Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts“ [BMWi 1999] in Bezug auf die nachhaltige Entwicklung neuer kooperativen Lehr- und Lernformen sowie die Ausbildung der Kompetenz zur Recherche und Nutzung elektronischer Information gefördert wird<sup>7</sup>. Die grundlegende Fragestellung des K3-Projekts lautet: Auf welche Art und Weise lassen sich innovative kooperative Lehr- und Lernformen methodisch, konzeptionell und softwaretechnisch in das Curriculum der Informationswissenschaft (*kurszentriert*) integrieren, so dass sich die Mehrwertpotenziale virtueller asynchroner Kommunikationstechnologien real auswirken, zu einer höheren Qualität von Lernprozessen führen und die Ausbildung von Informations- und Kommunikationskompetenz befördern?

---

<sup>6</sup> Rede von Bundespräsident Roman Herzog auf dem Deutschen Bildungskongress in Bonn, [http://www.bundespraesident.de/Die-deutschen-Bundespraesident/Roman-Herzog/Reden-,11072.12049/Rede-von-Bundespraesident-Roma.htm?global.back=/Die-deutschen-Bundespraesident/Roman-Herzog/-%2c11072%2c0/Reden.htm%3fmlink%3dbpr\\_liste](http://www.bundespraesident.de/Die-deutschen-Bundespraesident/Roman-Herzog/Reden-,11072.12049/Rede-von-Bundespraesident-Roma.htm?global.back=/Die-deutschen-Bundespraesident/Roman-Herzog/-%2c11072%2c0/Reden.htm%3fmlink%3dbpr_liste), letzter Zugriff 20.09.2005

<sup>7</sup> Projektnummer: 08C5896. Unter <http://www.k3forum.net> sind das K3-System zur kollaborativen Wissenserarbeitung und weitergehende Informationen zum K3-Projekt zu finden.

Ausgangspunkt von K3 und theoretische Grundannahme dieser Arbeit ist dabei der von Kuhlen vorgeschlagene Ansatz des netzwerk- oder kommunikationsbasierten Wissensmanagements [Kuhlen et al. 2002]. Diese These betrachtet Wissensmanagement als einen hochgradig kooperativen Prozess. Information wird nicht primär durch Distributions- und Retrievalprozesse generiert, indem bestehendes Wissen auf neue Problemlagen angewandt wird, sondern häufig durch Kommunikationsprozesse erst erarbeitet. Wissen und Information werden weniger als statische Größen, sondern als veränderliches Ergebnis dynamischer Austausch- und Kommunikationsprozesse betrachtet [Kuhlen 2002]. Dieses kollaborative Paradigma des Wissensmanagements impliziert, dass die Generierung neuen Wissens entscheidend befördert wird, wenn der Wissensgenerierungsprozess in kommunikative Prozesse eingebettet und auf Kollaboration angelegt ist [Kuhlen 2002]. Dieser Ansatz ist damit zugleich prozess- und ergebnisorientiert. Wissensmanagement wird als systematischer Prozess verstanden, in dem Informationen gefunden, selektiert, organisiert, zusammengefasst und so präsentiert werden, dass das Verständnis – das Begreifen – der Lernenden und ihre Fähigkeiten die Lernziele zu erreichen erhöht werden [Davenport 1997]. Lernen ist dabei zwar nach wie vor individuell und rezeptiv, wird aber stark begünstigt, wenn es in kommunikative Situationen eingebettet und auf Kooperation ausgerichtet ist. Der aktive wechselseitige Diskurs, Kooperation und Kollaboration und nicht die passive einseitige Rezeption stehen im Fokus des Lernprozesses. K3 folgt damit epistemologischen Ansätzen, die Lernen als einen Prozess der Generierung von Wissen begreifen [Scardamalia & Bereiter 1994], [Bereiter & Scardamalia 1996], [Paavola et al. 2002].

K3 nutzt asynchrone virtuelle Technologien um kommunikative verteilte Wissensgenerierungsprozesse zu befördern. Zu diesem Zweck wird im Rahmen des Konstanzer Forschungsprojektes das K3-System als ein für das kollaborative Wissensmanagementsystem optimiertes asynchrones Forensystem konzipiert, entwickelt und als E-Learning-Tool in der Hochschullehre eingesetzt [<http://www.k3forum.net>].

## 1.3 Ziel

Vor diesem Hintergrund führt die vorliegende Arbeit zunächst in die wissenschaftlichen Grundlagen der relevanten Themenbereiche ein. Unter Berücksichtigung der Mehrwertpotenziale und Problemfelder des kollaborativen Wissensmanagement wird im Zusammenwirken der vorliegenden Erkenntnisse aus den Bereichen Wissensmanagement, Computervermittelter Kommunikation (CvK) und Lernen eine Konzeption zur grundlegenden didaktischen Integration des kollaborativen Wissensmanagement mittels asynchroner virtueller Forentechnologien in das Curriculum der Informationswissenschaft erarbeitet.

Ausgehend von einem ersten exemplarischen Testszenario in Form einer experimentellen Lehrveranstaltung wird die Integration und Ausgestaltung asynchroner kooperativer Ansätze des Wissens-



managements über mehrere Semester in verschiedenen Kursen experimentell durchgeführt, evaluiert und schrittweise optimiert. Der Zweck ist es, praxisnahe und praxistaugliche Erfahrungen zur erfolgreichen Ausgestaltung des kollaborativen Wissensmanagement in den Standardkursen Informationsethik und Information Retrieval zu gewinnen. Dabei sollen insbesondere Erkenntnisse hinsichtlich der konkreten Wirkungszusammenhänge zwischen didaktischen und softwaretechnischen Gestaltungsfaktoren und ihrer Auswirkungen in Bezug auf Effizienz und Effektivität des Lehr- und Lernprozesses erschlossen werden. Im Blickpunkt des Interesse steht insbesondere die Analyse bzgl.

- der Akzeptanz der Studierenden,
- des Lernerfolgs der Studierenden,
- des Lernverhaltens der Studierenden,
- der Lernmotivation der Studierenden,
- der Durchführbarkeit, d.h. der Kosten: Insbesondere organisationeller und zeitlicher Aufwand für die Lehrenden.

Ziel ist es, auf der einen Seite praxisbezogene Handlungsempfehlungen zur Umsetzung bzw. Ausgestaltung des Kollaborativen Wissensmanagement in der universitären Ausbildung abzuleiten und auf der anderen Seite reale Szenarien des asynchronen virtuellen Kollaborativen Wissensmanagements zu entwickeln, tatsächlich anzuwenden und damit auch nachhaltig im Curriculum der Informationswissenschaft zu integrieren. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen dabei im Prinzip auch auf andere Ausbildungsfächer übertrag- und anwendbar sein. Damit versucht diese Arbeit einen Beitrag zur nachhaltigen Integration neuer kooperativen Lehr- und Lernformen in der Hochschulausbildung zu leisten.

## 1.4 Vorgehen und Aufbau der Arbeit

Die Arbeit gliedert sich in zwei Teile. Einem theoretischen Teil, in dem die wissenschaftlichen Grundlagen erarbeitet, und einem zweiten, empirischen Teil, in dem zunächst das K3-Projekt vorgestellt, d.h. die in K3 entwickelten Konzepte und Technologien zur Umsetzung des kollaborativen Wissensmanagement dargestellt, und anschließend die Anwendung von K3 in realen Lernszenarien explorativ evaluiert wird. Abschließend werden die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit zusammengefasst und eingeordnet.

Hierzu werden im folgenden **Kapitel 2** der Arbeit zunächst die relevanten Begriffe und theoretischen Konzepte aus den beteiligten Themenfeldern Wissensmanagement (Kap. 2.1), Computervermittelte Kommunikation (CvK) (Kap. 2.2), lerntheoretische Grundlagen (Kap. 2.3), theoretischen Ansätzen des kooperativen Lernens und CSCL (Kap. 2.5) erörtert, Unterstützungselemente des

computervermittelten Kooperativen Lernens erschlossen und Möglichkeiten der Evaluation herausgearbeitet.

Daran anknüpfend werden in **Kapitel 3** zunächst die Thesen und Ideen des K3-Projekts vorgestellt. Im nächsten Schritt werden die in K3 konzipierten bzw. implementierten curricularen, didaktischen und technologischen Unterstützungselemente des netzwerkbasierten Wissensmanagements dargestellt. Die Konzepte und Technologien zur Ausgestaltung des kollaborativen Wissensmanagement werden fortlaufend im Curriculum der Informationswissenschaft erprobt, die erzielten Resultate werden bei der Weiterentwicklung von K3 berücksichtigt. In diesem iterativen Forschungs- und Entwicklungsablauf werden die Potenziale und Tauglichkeit von K3-Konzepten und -technologien explorativ in zwei Standardkursen der Informationswissenschaft geprüft.

Die beiden Kurse Information Retrieval und Informationsethik unterscheiden sich in wesentlichen Aspekten, insbesondere auch den Lernzielen. Während in Information Retrieval primär die Vermittlung von Basiswissen zum Themenfeld und die praktische Ausbildung von Recherchekompetenz im Mittelpunkt steht, verfolgt der Kurs Informationsethik weniger den Zweck Wissen zu vermitteln, als vielmehr das Ziel, die Kompetenz zum Führen informationsethischer Diskurse zu befördern. Die Umsetzung des netzwerkbasierten Wissensmanagements muss diesen unterschiedlichen didaktischen Zielen Rechnung tragen. Daher ist zu erwarten, dass sich die Gestaltungsparameter zur Umsetzung des kollaborativen Wissensmanagement in beiden Kursen unterscheiden. Die Evaluation beider Kurse liefert einerseits Hinweise zur Akzeptanz und den Auswirkungen von K3-Konzepten in unterschiedlichen Lehr- und Lernszenarien und zeigt zugleich weiteres Verbesserungs- und Forschungspotenzial auf.

In **Kapitel 4** werden die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit zusammengefasst. Ausgehend von dem in der Arbeit erreichten Stand bzgl. der Umsetzung asynchroner kooperativer Verfahren des kollaborativen Wissensmanagement in der Hochschulausbildung der Informationswissenschaft wird ein Ausblick auf weitere Entwicklungspotenziale und Forschungsfragen gegeben.

## 2. Theoretischer Teil – Wissenschaftliche Grundlagen

Die Idee der vorliegenden Arbeit ist es, asynchrone virtuelle Kommunikationstechnologien zur Erhöhung der Effektivität und Effizienz der Hochschulausbildung zu nutzen. Dabei bildet die Technologie als solche eine notwendige, aber noch nicht hinreichende Bedingung für eine Qualitätssteigerung von Lehr- und Lernprozessen. Notwendig sind daher pädagogische und didaktische Konzepte zur erfolgreichen und nachhaltigen Integration bzw. Ausgestaltung neuer, auf virtueller Technologie basierender, Lehr- und Lernformen [Mandl & Reinmann-Rothmeier 2001].

Grundlegender konzeptueller Ansatzpunkt hierzu ist in dieser Arbeit das von Kuhlen vorgeschlagene Paradigma des netzwerk- oder kommunikationsbasierten Wissensmanagement [Kuhlen et al. 2002]. Dieser Ansatz begreift Lernen als einen Prozess der Generierung von Wissen. Dieser Idee folgend wird die Qualität von Wissensgenerierungsprozessen entscheidend befördert, wenn diese auf wechselseitigen Austausch und Kooperation angelegt sind. Dabei sollen asynchrone virtuelle Kommunikationstechnologien dazu beitragen, wechselseitigen Diskurs, Kooperation und Kollaboration zu intensivieren und auf Bereiche auszuweiten, die ohne die technische Unterstützung verschlossen bleiben.

Zur theoretischen Verankerung und Einordnung dieses Ansatzes – im Folgenden als kollaboratives Wissensmanagement in der Hochschulausbildung bezeichnet – werden zuerst Konzepte des Wissensmanagements nach [Nonaka & Takeuchi 1997], [Probst et al. 1999] und [Reinmann-Rothmeier 2001b] dargestellt, die aus einer ganzheitlichen Sicht den effektiven Umgang mit Wissen zunächst in Organisationen, hinsichtlich Wissenserfassung, -ver- und -erarbeitung zum Ziel haben. Normative Basis des Wissensmanagement ist die These, dass Wissen einen zentralen Wettbewerbsfaktor darstellt und dass eine Organisation umso anpassungs- und gestaltungsfähiger ist, je effektiver sie ihre Wissensressourcen zu nutzen vermag [Probst et al. 1999], S. 17. Entscheidend für den Erfolg einer solchen lernenden Organisation sind dabei die Fähigkeiten, die im Zusammenspiel ihrer internen Akteure<sup>8</sup> zum Tragen kommen. Das heißt: die zentralen Erfolgsfaktoren des Wissensmanagements sind zum einen die Lernfähigkeit und Lernbereitschaft der organisationellen Akteure und zum anderen ihre Motivation zur sowie die Modalitäten der Zusammenarbeit [Reinmann-Rothmeier 2001b]. Dieser kurze Abriss macht bereits deutlich, dass die Begriffe Wissensmanagement und Lernen sehr eng miteinander verknüpft sind und Konzepte und Methoden des Wissensmanagements im Zusammenspiel mit Informations- und Kommunikationstechnologien für das Lernen von Individuen, Gruppen und Organisationen förderlich sein können.

---

<sup>8</sup> Spezifiziert durch die organisationelle Struktur und Individuen.

Aufbauend auf der Einordnung des netzwerkbasierten Wissensmanagement zu theoretischen Ansätzen des Wissensmanagements folgt eine Analyse der Effekte computervermittelter Kommunikation. Das K3-Projekt und diese Arbeit fokussieren bei der Umsetzung des netzwerkbasierten Wissensmanagement in der Ausbildung primär auf den Einsatz asynchroner Verfahren virtueller Kommunikation in Form elektronischer Diskussionsforen.

Mehrwerte computervermittelter Kommunikation im Vergleich zur kopräsenten Face-to-Face-Kommunikation lassen sich zunächst in der zeitlichen und räumlichen Entkoppelung von Kommunikationsprozessen sehen. Dies ermöglicht es, Lehr- und Lernprozesse flexibler zu gestalten, beispielsweise indem Lernzeit und Lerntempo besser individuellen Bedürfnissen angepasst werden. Die räumliche Unabhängigkeit ist gar die Voraussetzung für die Durchführung rein virtuell organisierter Lehrangebote. Zusätzlich lassen sich auch effizienzsteigernde Effekte, z.B. in Bezug auf sinkende Reisekosten, verorten. Diesen intuitiv ableitbaren grundlegenden Mehrwerten computervermittelter Kommunikation in der Aus- und Weiterbildung lassen sich in weitergehender Betrachtung weitere Wirkungseinflüsse zuordnen, deren Auswirkungen beim Einsatz elektronischer Foren in der Ausbildung differenziert zu betrachten und zu analysieren sind.

In Zusammenführung der bis zu dieser Stelle erarbeiteten Kenntnisse aus den Themenfeldern Wissensmanagement und der computervermittelten Kommunikation wird in Kapitel 2.3 das netzwerk-basierte Wissensmanagement in Bezug zur Hochschullehre gesetzt und ein grundlegendes Konzept zur Integration des netzwerkbasierten Wissensmanagement in der Hochschulausbildung erarbeitet. Damit rückt die Frage der Ausgestaltung netzwerkbasierter Lernszenarien in den Mittelpunkt.

Hierzu wird weitergehend (Kapitel 2.4) geklärt, was unter dem Begriff Lernen verstanden werden kann. Die Darstellung lerntheoretischer Grundlagen anhand behavioristischer, kognitivistischer und konstruktivistischer Erklärungsansätze dient zum einen dazu, ein Verständnis dafür zu gewinnen, wie Menschen lernen, und verfolgt zum anderen das Ziel das netzwerk-basierte Wissensmanagement lerntheoretisch einzuordnen und dadurch grundlegende Hinweise zur didaktischen Ausgestaltung derartiger Lernszenarien zu erschließen.

Die Darstellung theoretischer Ansätze des kooperativen Lernens verdeutlicht die Potenziale (Kapitel 2.5) und Problemfelder kooperativen Lernens. Dieses Kapitel dient insbesondere dazu, Erfolgskriterien und Hinweise zur Art und lernförderlichen Ausformung von Interaktionsprozessen zu gewinnen. Hierzu werden sowohl soziogenetische, soziokulturelle und motivationale Ansätze als auch Perspektiven der kognitiven Elaboration und der sozialen Kohäsion aus der Kleingruppenforschung dargestellt. Diese können als unterschiedliche Perspektiven bzw. methodologische Zugänge zum Themenbereich kooperatives Lernen begriffen werden. Ergebnis der Analyse dieser theoretischen Ansätze des kooperativen Lernens aus der Kleingruppenforschung sind konzeptuelle Hinwei-

se zur Ausgestaltung von Interaktionsprozessen bzw. der Beförderung lernförderlicher Diskursaktivitäten.

Die Darstellung des Forschungsfeldes CSCL in Kapitel 2.6, welches sich speziell mit Formen des kooperativen Lernens unter Zuhilfenahme und Rückgriff auf netzbasierte Kommunikations- und Informationstechnologien befasst, schließt den Kreis mit der in dieser Arbeit zum Ausgangspunkt genommenen Wissensmanagementperspektive. Hierzu wird zunächst der Begriff CSCL diskutiert und als kooperatives E-Learning eingeordnet und die Dimensionen dieses Forschungsfeldes beleuchtet. Die Analyse zentraler Wirkungsflüsse und technikinduzierter Problemfelder ermöglicht die Herleitung zentraler Bestimmungsfaktoren des CSCL. Auf dieser Basis werden curriculare, didaktische und technologische Unterstützungselemente identifiziert. Diese stellen die zentralen Hilfsmittel bzw. Gestaltungskomponenten der in dieser Arbeit durchzuführenden Integration asynchroner netzwerkbasierter Szenarien des kollaborativen Wissensmanagements in der Hochschulausbildung dar. Insbesondere werden dabei Hinweise zur didaktischen Konzeption und Umsetzung kooperativer Lernszenarien sowie zur softwaretechnischen Ausgestaltung des K3-Systems erschlossen.

Abschließend für den theoretischen Teil wird in Kapitel 2.7 schließlich die Frage diskutiert, welche Kriterien und Verfahren zur Erfolgsmessung des kollaborativen Wissensmanagement in der Ausbildung genutzt werden können.

## 2.1 Wissensmanagement

Die Verbindung zwischen Wissensmanagement und ausbildungsbezogenem Lehren und Lernen scheint zunächst nicht intuitiv offensichtlich, denn Wissensmanagement ist in seinen Ursprüngen zunächst ein betriebswirtschaftlich ausgerichtetes Themenfeld. Es begreift Wissen als betrieblichen Produktions- und als entscheidenden Wettbewerbsfaktor und zielt auf die optimale Nutzung dieser Ressource im ökonomischen Wettbewerb [Probst et al. 1999], S. 17. Dazu sollen die in einer Organisation vorhandenen und zugreifbaren Wissensressourcen systematisch so erfasst, organisiert, koordiniert und bereitgestellt werden, dass sie bei Bedarf zur Verfügung stehen und planvoll und effizient genutzt werden können [Reinmann-Rothmeier 2002]. Je erfolgreicher eine Organisation dabei ihre Wissensressourcen nutzt, umso besser ist sie in der Lage auf exogene Veränderungen zu reagieren und sich im ökonomischen Umfeld zu behaupten. Wissensmanagement kann somit als Mittel verstanden werden, die Anpassung einer Organisation an wandelnde Erfordernisse und Umweltfaktoren durch Lernprozesse sicherzustellen [Schüppel 1996], S. 181.

Die zur Verfügung stehenden Wissensressourcen werden dabei durch die organisationelle Wissensbasis determiniert, die sämtliche individuellen und kollektiven Wissensbestände, welche der Organisation zur Bewältigung der anfallenden Aufgaben zur Verfügung stehen, umfasst [Pautzke 1989], S. 89. Der Erfolg des organisationellen Lernens ist somit unmittelbar an das Wissen, d.h. der Kenntnisse, Fertigkeiten sowie vor allem die Lernfähigkeit- und Lernbereitschaft der beteiligten Akteure – letztlich der in ihr tätigen Individuen – gekoppelt [Reinmann-Rothmeier 2001b], S. 9. Die Begriffe Wissensmanagement und Lernen stehen aus dieser Sicht nicht mehr oder weniger unverbunden nebeneinander, sondern sind bei näherer Betrachtung faktisch kaum zu trennen [Reinmann-Rothmeier 2001b], S. 3. Techniken des systematischen Managements der Ressource Wissen können vielmehr einen Betrag dazu leisten, Lehr- und Lernprozesse zu befördern.

Wissensmanagement und Lernen in Organisationen sind dabei aber nicht gleichzusetzen. Vielmehr steht der Begriff Wissensmanagement aus betriebswirtschaftlicher Perspektive zunächst perspektivisch auf einer übergeordneten Ebene. Wissensmanagement beschreibt weniger die Gestaltung und Strukturierung der Lernprozesse der einzelnen Individuen und Gruppen der Organisation selbst, sondern verfolgt das Ziel, solche Lernprozesse in Organisationen zu initiieren und planvoll so zu integrieren, dass sie effizient und effektiv miteinander verknüpft werden [Kienle 2003], S. 70-73. Wissensmanagement lässt sich somit als die „*Gesamtheit organisationaler Strategien zur Schaffung einer intelligenten Organisation*“ betrachten [Wilke 2001], S. 39. Wissensmanagement ist dabei einerseits humanorientiert, indem es Menschen als Träger des intellektuellen Kapitals einer Organisation betrachtet und weist zugleich eine starke technische Ausrichtung auf [Schüppel 1996], S. 187-188. Informations- und Kommunikationstechnologien, die Prozesse der Datenverarbeitung, -speicherung und -distribution ermöglichen und unterstützen, bilden häufig erst die Voraussetzung,

um Konzepte und Methoden des Wissensmanagements umzusetzen. Demzufolge ist es sinnvoll, sowohl technologische als auch anthropologische Aspekte in die Betrachtung des Wissensmanagements mit einzubeziehen.

Aufbauend auf dem bis hierhin entwickelten Grundverständnis des Wissensmanagements wird im Folgenden versucht anhand der verbreiteten Wissensmanagement-Modelle, dem Wissensspirale-Modell von [Nonaka & Takeuchi 1997] und dem – oft als Baustein-Modell bezeichneten – Ansatz von [Probst et al. 1999] grundlegende Konzepte des Wissensmanagements aufzuzeigen. Die Darstellung des Münchener Modells von [Reinmann-Rothmeier 2001b] transformiert das betriebswirtschaftliche Verständnis von Wissensmanagement in den breiteren pädagogischen Rahmen individuellen und kollektiven Lernens. Darauf aufsetzend wird schließlich das von Kuhlen vorgeschlagene kollaborative Paradigma des netzwerkbasierten Wissensmanagements beschrieben und in Kontext zu Lehren und Lernen in der Hochschulausbildung gesetzt.

### **2.1.1 Wissenstransformation – die Spirale des Wissens**

Aufbauend auf empirischen Analysen erfolgreicher japanischer Unternehmen entwickelten [Nonaka & Takeuchi 1997] ein Modell zur Wissensgenerierung in Organisationen. Ausgangspunkt des Modells bildet die grundlegende Differenzierung zwischen explizitem und implizitem Wissen. Explizites Wissen lässt sich formal ausdrücken, in sprachlicher Form kodieren und somit objektivierbar kommunizieren, bzw. auf die Akteure einer Organisation verteilen. Ein Beispiel für explizites Wissen stellen etwa wissenschaftliche Kenntnisse dar, die in Form von Texten kodiert und über Veröffentlichungen in unterschiedlicher medialer Form kommuniziert werden können. Im Unterschied hierzu ist implizites Wissen Wissen, welches sich formalen sprachlichen Kodierungsformen entzieht [Nonaka & Takeuchi 1997], S.8. Es fußt auf individuellen Erfahrungen und umfasst z.B. persönliche Überzeugungen. Implizites Wissen beinhaltet dabei sowohl eine „technische“ als auch eine kognitive Dimension [Nonaka & Takeuchi 1997], S. 18-20. Die technische Dimension schließt dabei bewusste oder unbewusste Fertigkeiten – auch physische Fähigkeiten<sup>9</sup> – im Sinne von Erfahrungswissen ein. Die kognitive Dimension reflektiert persönliche Wirklichkeitsauffassungen, die auf den vorhandenen mentalen Modellen und Vorstellungen beruhen.

Im Modell von [Nonaka & Takeuchi 1997] stehen explizites und implizites Wissen damit komplementär zueinander. Ausgehend von den einzelnen Individuen entstehen in sozialer Interaktion zwischen den verschiedenen Akteuren unterschiedliche Wissensumwandlungs- und Generierungsprozesse der verschiedenen Wissensarten (implizitem und explizitem Wissen). Diese bewirken eine fortlaufende Wissensentwicklung, die sich dynamisch von den Individuen über die Gruppen bis

---

<sup>9</sup> Beispielsweise etwa im Sinne von handwerklichen oder sportlichen Fähigkeiten.

schließlich zur Organisationsebene entfaltet. [Nonaka & Takeuchi 1997], S. 74-84 postulieren vier Prozesse der Wissenstransformation:

- **Sozialisation – implizit zu implizit:** Erfahrungsaustausch. Implizites Wissen wird direkt zwischen Personen ausgetauscht. Dies kann auch ohne Verwendung von Sprache z. B. durch Nachahmung oder Beobachtung erreicht werden.
- **Externalisierung – implizit zu explizit:** Implizites Wissen wird artikuliert und in explizites Wissen transformiert. Zur Unterstützung können Metaphern, Analogien, Konzepte, Hypothesen oder Modelle artikuliert werden. Externalisierung ist der zentrale Transformationsprozess, da neue explizite Konzepte aus implizitem Wissen geschaffen werden.
- **Kombination – explizit zu explizit:** Zusammenführung und Aufbereitung vorhandenen expliziten Wissens, auch Generierung neuen expliziten Wissens etwa durch die Anwendung induktiver und deduktiver (wissenschaftlicher) Methoden über vorhandene explizite Wissensbestände.
- **Internalisierung – explizit zu implizit:** In etwa "learning by doing". Durch die Anwendung expliziten Wissens werden neue implizite Fertigkeiten und mentale Modelle gebildet bzw. angepasst.

Diese vier Arten von Wissenstransformationsprozessen stehen nicht unabhängig nebeneinander, sondern dynamisieren sich im Zeitablauf in zyklischen Durchläufen und verbleiben dabei nicht auf der individuellen Akteursebene, sondern dringen in immer höhere ontologische Schichten vor. „Die Wissensschaffung im Unternehmen ist schließlich ein Spiralprozess, der ausgehend von der individuellen Ebene immer mehr Interaktionsgemeinschaften erfasst und die Grenzen von Sektionen, Abteilungen, Divisionen und sogar Unternehmen überschreitet“ [Nonaka & Takeuchi 1997], S. 86-87.

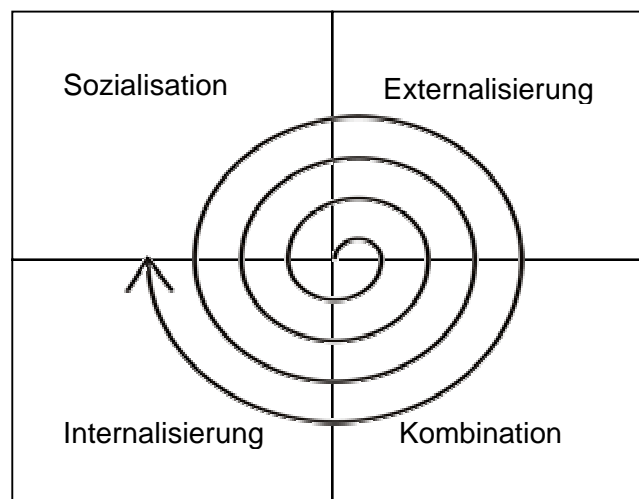


Abbildung 1: Die Wissensspirale angelehnt an [Nonaka & Takeuchi 1997], S. 84



Zentraler Aspekt des Wissensspiralmodells sind damit die Transformationsprozesse zur Internalisierung und Externalisierung der verschiedenen Wissensarten der Akteure einer Organisation. Das Wechselspiel zwischen implizitem und explizitem Wissen ermöglicht individuelles und organisationelles Lernen. Die Externalisierung individuellen (impliziten) Wissens bildet dabei die Grundlage und vollzieht sich in interaktiven und kommunikativen Prozessen. Dieses externalisierte Wissen steht anderen Akteuren zusätzlich zur Verfügung und kann von diesen wiederum internalisiert werden. Die Idee, den Prozess der Externalisierung durch Metapherbildung und ähnlich gelagerte Konzepte zu unterstützen, deutet die Probleme von Externalisierungsprozessen an, diese sind mit Verlusten und Unschärfen behaftet [Kuhlen 1995], S.38. Zusätzlich zu diesen Unschärfen bei der Externalisierung treten weitere Verzerrungen im Prozess der Internalisierung auf. Die Internalisierung ist wiederum von der subjektiven Rückbindung des neuen Wissens an das bereits vorhandene explizite und implizite Wissen der Akteure abhängig, die beispielsweise durch unterschiedliche mentale Modelle und Vorstellungen verschiedener Personen sehr divergent ausfallen kann. [Waltert 2002], S.21-22 weist darauf hin, dass identische Ausgangssituationen in Abhängigkeit von den Ausprägungen der individuellen Transformationsprozesse unterschiedliche Ergebnisse bewirken können.

Mit der Wissensspirale zeigen [Nonaka & Takeuchi 1997] die Bedeutung sozialer Interaktion für das individuelle und organisationelle Lernen auf. Wechselseitiger Austausch und Kommunikation bewirken Lernprozesse auf individueller, Gruppen- und Organisationsebene. Durch die Transformationsprozesse vermehrt sich das Wissen einzelner Akteure, zugleich vergrößert sich durch die Kodifizierung expliziten Wissens die Wissensbasis der Organisation selbst, wovon wiederum alle Akteure profitieren, da sie etwa in Papier- oder elektronischer Form wiederum auf die organisationelle Wissensbasis zugreifen und das für alle verfügbare explizite Wissen für weitere Transformationsrespektive Lernprozesse nutzen können. [Nonaka & Takeuchi 1997] orientieren sich mit ihrem Modell an keinem Managementprozess, welcher die organisatorische Ausgestaltung von Lernprozessen konzeptuell spezifiziert. Ziel ist es vielmehr durch Management des „Zufalls“ Kontexte zu gestalten bzw. zu fördern, die der Erzeugung neuen Wissens förderlich sind [North 2002], S.200-202. Derartige „Kreativität“ lässt sich beispielweise durch informelle, sich selbst organisierende Netzwerke freisetzen.

## **2.1.2 Bausteine des Wissensmanagements**

Im Unterschied zum Modell der Wissensspirale orientiert sich das Modell von [Probst et al. 1999] am klassischen Managementprozess: Wissensziele werden definiert, die organisationelle Wissensbasis gemäß den Zielvorstellungen modifiziert und schließlich das Ergebnis geprüft [North 2002], S.187. [Probst et al. 1999], S.46 definieren Wissen als die *„Gesamtheit der Kenntnisse und Fähigkeiten, die Individuen zur Lösung von Problemen einsetzen“*. Der Wissensbegriff umfasst dabei

zugleich theoretische Erkenntnisse als auch Alltagsregeln und Handlungsanweisungen. Wissen wird mit Hilfe vorhandener Daten und Informationen von Individuen konstruiert und ist an diese gebunden.

Eine erste Näherung an diesen pragmatisch orientierten Wissensbegriff lässt sich durch die Abgrenzung der Begriffe Daten, Information und Wissen erreichen [Probst et al. 1999], S.37-38. Unter Verwendung intersubjektiver Regeln werden Zeichen, etwa Ziffern, zur Darstellung von Daten genutzt. Lassen sich solchen Daten aus einem Kontext heraus eine Semantik zuweisen, stellen sie Informationen dar. Werden diese Informationen mit vorhandenem Wissen abgeglichen und dauerhaft vernetzt, entsteht schließlich neues Wissen. [Probst et al. 1999], S.39 vermeiden eine strikte Trennung zwischen den Begriffen und verwenden stattdessen das Bild eines Kontinuums, dass sich zwischen den Polen Daten und Wissen aufspannt. Folgende Abbildung veranschaulicht die Dimensionen dieses Kontinuums.

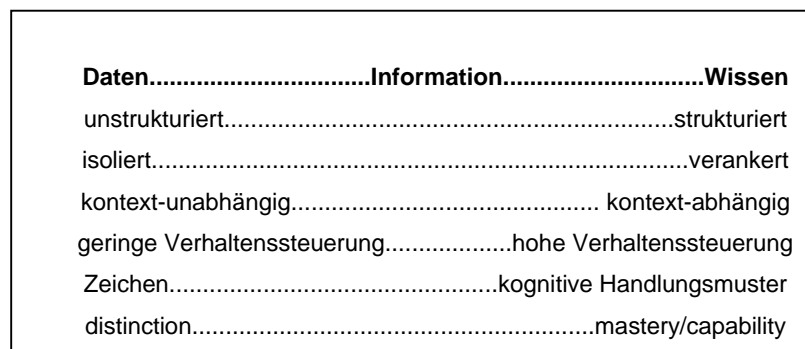


Abbildung 2: Kontinuum von Daten und Information zum Wissen angelehnt an [Probst et al. 1999], S. 38

Vor diesem Hintergrund begreifen [Probst et al. 1999], S.47 Wissensmanagement als ein Interventionskonzept zur Gestaltung der organisationellen Wissensbasis. Diese umfasst die individuellen und kollektiven Wissensbestände, die einer Organisation zur Verfügung stehen (vgl. Kap. 2.1 Wissensmanagement), als auch die zugrundeliegenden Daten und Informationen, auf welchen das individuelle und kollektive Wissen aufbauen.

Ziel des Ansatzes „Bausteine des Wissensmanagements“ ist es einen Bezugsrahmen zur Systematisierung und Ausgestaltung von Wissensprozessen zu schaffen [Probst et al. 1999], S.51. Dazu werden ausgehend von realen Problemstellungen sechs Kategorien gebildet und als Kernprozesse des Wissensmanagement identifiziert – *Wissensidentifikation*, *Wissenserwerb*, *Wissensentwicklung*, *Wissens(ver)teilung*, *Wissensnutzung* und *Wissensbewahrung* – welche die „operativen Probleme, die im Umgang mit der Ressource Wissen auftreten können“ abbilden [Probst et al. 1999] S.56. Die zusätzlichen pragmatischen Bausteine *Wissensziele* und *Wissensbewertung* reflektieren die Einbindung der Kernprozesse in die Gesamtstrategie und Zielsetzung der Organisation und bestimmen die normative Zielsetzung des Wissensmanagements sowie die Kriterien und Methoden der Erfolgsbe-

urteilung. Folgende Abbildung veranschaulicht die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Bausteinen.

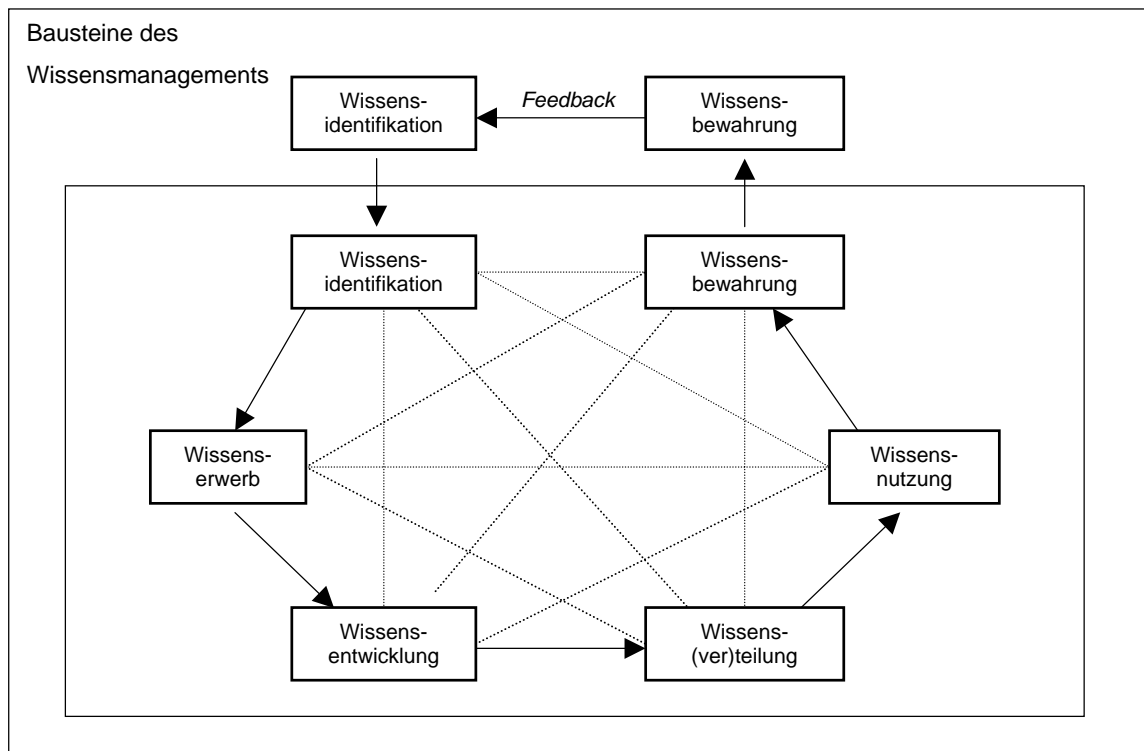


Abbildung 3: Bausteine des Wissensmanagements angelehnt an [Probst et al. 1999], S. 58

Im inneren Kreislauf werden Problemfelder des Wissensmanagements in Kategorien zusammengefasst. Diese bilden eine Reihe von Aktivitäten ab, die als „Kernprozesse des Wissensmanagements“ betrachtet werden und Ansatz-, Interventionspunkte zur Gestaltung des Wissensmanagement darstellen. Die Kernprozesse sind dabei nicht unabhängig voneinander, sondern hochgradig interdependent, so dass Änderungen in einem Kernprozess auch Auswirkungen in den anderen Kernprozessen bewirken können.

Folgende Kernprozesse bilden die Bausteine des inneren Kreislaufs.

1. **Wissensidentifikation** [Probst et al. 1999], S.54, 103-106: Verfolgt das Ziel, externe und interne Wissensbestände transparent zu machen, damit die jeweils benötigten Wissensbestände gezielt identifiziert werden können. Dabei sollen sowohl bereits externalisiertes Wissen (Dokumente) als auch die Expertise von Personen erfasst werden, um beispielsweise auch Experten identifizieren zu können.
2. **Wissenserwerb** [Probst et al. 1999], S.54, 150-155: Erwerb von Wissen, das innerhalb der Organisation nicht zur Verfügung steht bzw. nicht entwickelt werden kann. Wissenserwerb beschränkt sich dabei nicht auf den Einkauf externen expliziten Wissens, sondern umfasst

auch den langfristigen Aufbau von Know-how, beispielsweise durch die Akquise von Unternehmen oder durch die Rekrutierung von Experten.

3. **Wissensentwicklung** [Probst et al. 1999], S. 54, 179-203, 218: Wissensentwicklung lässt sich als komplementärer Baustein zum Wissenserwerb betrachten. Ziel des Bausteins Wissensentwicklung ist der Aufbau neuen Wissens durch die Organisation selbst, das heißt das bewusste Bemühen zur Herausbildung noch nicht bestehender Fähigkeiten. Im Blickpunkt liegen insbesondere die Produktion neuer Ideen, neuer Produkte und leistungsfähigerer Prozesse. Wissensentwicklung wird als besonders wichtiger Baustein betrachtet und ist nicht auf die Forschungs- und Entwicklungsbereiche beschränkt, sondern kann aus allen Bereichen der Organisation heraus entstehen. Ebenso wie im Spiralmodell liegt der Schlüssel der Wissensentwicklung in der Mobilisierung des impliziten Wissens von Individuen. Die Entwicklung von Wissen ist aber nur schwer steuer- und beschreibbar und primär von der individuellen Kreativität und Problemlösekapazität abhängig. Deshalb gilt es einen lernfreundlichen Kontext zu gestalten, in dem vor allem Freiräume zur Verfolgung individueller Ideen geschaffen, handlungsentlastende Interaktionsstrukturen etabliert sowie eine Kultur der Fehlertoleranz verankert werden. Die Externalisierung impliziten Wissens ist ein kostenintensiver und fehlerbehafteter Prozess und kann in Rückgriff auf [Nonaka & Takeuchi 1997] und [Schüppel 1996] über die Verwendung von Metaphern, Analogien und Modellen unterstützt werden. Um die Isolation individuellen Wissens zu vermeiden und die individuelle Wissensentwicklung tatsächlich für andere Mitglieder nutzbar zu machen sind kollektive Interaktions- und Kommunikationsstrukturen zu etablieren. Gruppen oder Teams werden dabei als häufigster Entstehungsort kollektiven Wissens betrachtet. Diese befördern zum einen die Bereitschaft und Fähigkeit zur Wissensteilung der einzelnen Individuen und reichen zum anderen in ihrer Leistungsfähigkeit der Wissensgenerierung weit über die individuellen Fähigkeiten der Individuen hinaus, denn *„Teams oder ganze Organisationen können Eigenschaften ausbilden, welche durch die individuellen Fähigkeiten der Einzelmitglieder nicht erklärt werden können.“* [Probst et al. 1999], S. 197.
4. **Wissens(ver)teilung** [Probst et al. 1999], S. 55, S. 224-288: Die Wissens(ver)teilung ist die Voraussetzung, um isoliert vorhandenes Wissen für die gesamte Organisation zur Verfügung zu stellen. Der Kern dieses Bausteins besteht in der Frage, welche Akteure welches Wissen benötigen und wie dieses zur Verfügung gestellt werden soll. Die Wissens(ver)teilung kann dabei über zentral gesteuerte Distributionsprozesse und/oder dezentral über Mitteilungsprozesse zwischen den Akteuren organisiert werden. Dabei ist neben der Ausgestaltung geeigneter Organisationsstrukturen auch der Einsatz leistungsfähiger Informations- und Kommunikationssysteme im technischen Bereich von entscheidender Bedeutung. Die Erzielung einer hinreichenden Teilungsbereitschaft wird in vielen Fällen durch ei-

ne Vielzahl individueller oder kultureller Teilungsbarrieren erschwert. Befürchteter Machtverlust, Zeitmangel sowie das Fehlen von positiven Anreizen sind in ihrer Kombination und Wechselwirkung entscheidende Einflussfaktoren, welche die Wissens(ver)teilung erheblich erschweren [Probst et al. 1999], S.55, S.257-260. Zur Lösung dieser Problemfelder wird vorgeschlagen eine Unternehmenskultur zu etablieren, die durch den gezielten Einsatz von Anreiz- und Evaluationsverfahren – z.B. bzgl. der Mitarbeiterbewertung – die Bereitschaft der Wissensbesitzer zur Wissensteilung stärkt und zugleich die Nachfrage nach Wissen, im Sinne von Offenheit und Neugier [Davenport & Prusak 1998], S. 195 fördert.

5. **Wissensnutzung** [Probst et al. 1999], S.55-56, S269-288: Die Nachfrage nach Wissen bzw. die aktive Nutzung stellt den Zielpunkt des Wissensmanagements an sich dar. Hierzu sind nutzerfreundliche Wissensinfrastrukturen zur Verfügung zu stellen, die den Zugriff auf die Wissensbasis möglichst einfach („easy-to-use“), zeitgerecht („just-in-time“) und anschlussfähig („ready-to-connect“) ausgestalten und damit den Aufwand der Wissensnutzung möglichst gering halten [Probst et al. 1999], S.277. Wie im oben genannten Baustein Wissens(ver)teilung schon angedeutet, können nicht nur der Teilung von Wissen, sondern auch der Anwendung von Wissen psychologische, kulturelle und strukturelle Barrieren entgegenstehen. Die Konzeption nutzerfreundlicher Wissensinfrastrukturen alleine stellt deshalb den produktiven Einsatz des zur Verfügung stehenden Wissens nicht sicher. Der Gebrauch des Wissens fremder Wissensträger stellt vielmehr für viele Menschen einen widernatürlichen Akt dar, der nach Möglichkeit vermieden wird [Davenport & Prusak 1997], S.37. Die Bewahrung bewährter Routinen bildet dabei einen Sicherheitsmechanismus, der die Individuen vor Überfremdung schützt und ihre Identität aufrecht erhält. Demzufolge werden Individuen nur dann fremdes Wissen verwenden, wenn der Nutzen des fremden Wissens die Kosten seiner Anwendung übersteigt. Die Bereitschaft Wissen zu nutzen kann vor allem durch *kulturbewusste Führungsmaßnahmen und nutzerfreundliche Infrastrukturen* befördert werden [Probst et al. 1999], S.271-272.
6. **Wissensbewahrung** [Probst et al. 1999], S.56: Der Baustein Wissensbewahrung verfolgt das Ziel Wissensverluste in Organisationen zu vermeiden. Wissensverluste in Organisationen treten vor allem beim Ausscheiden von Mitarbeitern auf, denn implizites Expertenwissen lässt sich nur näherungsweise externalisieren. Dieser Tatbestand lässt sich anhand der weiter oben genannten Problematik bzgl. der Teilungsbereitschaft von Wissen als auch mit den unter (*Kap. 2.1.1*) angesprochenen Unschärfen von Externalisierungsprozessen veranschaulichen. Um Wissensverluste durch das Ausscheiden von Mitarbeitern zu minimieren, empfehlen [Probst et al. 1999], S.301-303 Wissensträger über soziale oder materielle Anreizsysteme an das Unternehmen zu binden. Auf konzeptueller Ebene lässt sich der Baustein Wissensbewahrung in drei Prozesse gliedern: 1. Selektieren, 2. Speichern und 3. Aktualisie-

ren des Wissens, das bewahrt werden soll. Bezüglich der Selektion bewahrungswürdigen Wissens gilt, dass nur solches Wissen bewahrt werden soll, welches in der Zukunft für andere Organisationsakteure nutzbar sein könnte. Ziel ist es, eine Informationsüberlastung durch irrelevante und/oder veraltete Informationen zu vermeiden [Probst et al. 1999], S.298-299. Informations- und Kommunikationstechnologien etwa in Form von Dokument-Management-Systemem ermöglichen bzw. erleichtern es, Dokumente strukturiert zu erfassen, zu speichern und zu aufbewahrungswerten Produkten wie best practices, Präsentationen, Studien, Artikeln und Wirkungsanalysen zusammenzufassen. Textstrukturierungs- und Textaufbereitungsverfahren – z.B. indexieren und klassifizieren – sind von entscheidender Bedeutung, um die Wiederauffindbarkeit von Dokumenten sicherzustellen. Neben den aufgestellten Selektionsprozessen sowie den Strukturierungs- und Aufbereitungsverfahren ist die Aktualisierung der zu bewahrenden Wissensbestände von entscheidender Bedeutung. Veraltete Dokumente oder Dubletten können das Vertrauen der Nutzer in die Qualität der Wissensbestände mindern, so dass die Nutzung des Wissenssystems zurückgeht und als Folge wiederum Investitionen in die Zugriffsfreundlichkeit und Datenqualität ausbleiben, wodurch das Vertrauen in die Wissensbestände weiter abnimmt. Diese *Todesspirale* verdeutlicht, dass die Wissensbewahrung funktionsfähiger Aufbereitungs-, Strukturierungs- und vor allem Aktualisierungsprozesse bedarf [Probst et al. 1999], Abb.48, S.316.

Die Bausteine *Wissensziele* und *Wissensbewertung* stellen Start- und Endpunkt des Wissensmanagementprozesses dar und bauen das Konzept der Wissensbausteine zu einem Managementkreislauf aus [Probst et al. 1999], S.56-57.

1. **Wissensziele** [Probst et al. 1999], S.57, S. 63-99: Wissensziele bestimmen die Ausrichtung und Konzeption des Wissensmanagements auf verschiedenen Ebenen. Dies bewirkt zum einen eine normative Verankerung des Wissensmanagements und ermöglicht es zum anderen auch, Maßnahmen der Erfolgsprüfung abzuleiten. Dabei wird auf drei Ebenen zwischen normativen, strategischen und operativen Zielen differenziert:
  - a. Normative Wissensziele beinhalten die grundlegenden Visionen und Leitbilder, die auf die Herausbildung einer wissensbewussten Unternehmenskultur abzielen.
  - b. Strategische Wissensziele bestimmen langfristig wirksame Dispositionen, die zur Erreichung der normativen Wissensziele führen sollen, legen damit den künftigen Kompetenzbedarf im Sinne eines anzustrebenden Kompetenzportfolios der Organisation fest und liefern damit häufig auch eine inhaltliche Bestimmung des organisationellen Kernwissens.
  - c. Operative Wissensziele transformieren strategische und normative Vorgaben in handlungsorientierte Teilziele. Damit sichern sie die notwendige Konkretisierung

und Umsetzung der normativen und strategischen Ziele im operativen Tagesgeschäft.

2. **Wissensbewertung** [Probst et al. 1999], S.57-58, S.321-350: Wissensbewertung ist entscheidend, um die Effizienz und die Effektivität des Wissensmanagements zu beurteilen. Dieser Baustein bildet den Abschluss des Wissenskreislaufs und initiiert zugleich den Neubeginn, indem die Messung des Erfolgs und der Auswirkungen der Umsetzung der Wissensziele wichtiges Feedback für wirksame Korrekturen und Anpassungen bereitstellt, die bei der Definition der Wissensziele mitaufgenommen und konkret bei der Durchführung von Interventionsmaßnahmen berücksichtigt werden sollen. Ein standardisiertes Wissenscontrolling im Sinne der Anwendung objektiver Indikatoren und Messverfahren ist allerdings kaum denkbar. Zum einen existiert kein z.B. dem Finanzcontrolling vergleichbares Standardinstrumentarium und zum anderen ist die Beurteilungsgrundlage in hohem Maße abhängig vom jeweiligen Zielkontext. Während beispielsweise der Erwerb externen Wissens, falls grundlegend sinnvoll, noch anhand der Kosten beurteilt werden kann, ist eine solche Operationalisierung der Wissensbewertung in Bezug auf die Ausbildung von Erfahrungs- und Prozesswissen innerhalb der Organisation schwer denkbar. Wie das eben genannte Beispiel veranschaulicht, können Messdimensionen der Wissensbewertung nur in seltenen Fällen über traditionelle quantitative Controllingverfahren bestimmt werden [Bullinger et al. 1997]. Solche Evaluationsmethoden sind vielmehr unrealistisch bzw. gar kontraproduktiv. [Probst et al. 1999], S.336-340 schlagen vor, die kontextgebundene Ressource Wissen indirekt durch die Analyse von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen über die Bewertung von mehrdimensionalen Wissensindikatoren zumindest näherungsweise zu erfassen. Die Definition eines Indikatorensystems<sup>10</sup> muss die allgemeinen Kontextfaktoren der Organisation sowie im Speziellen die im Baustein Wissensziele festgelegten normativen, strategischen und operativen Ziele berücksichtigen. Alternativ lässt sich der Zielerreichungsgrad auch über Befragungen oder Beobachtungen von Mitarbeitern nachvollziehen.

Das von Probst entwickelte Modell verfolgt keinen theoriebildenden Anspruch, sondern lässt sich als praxisbezogene Gesamtkonzeption zum Management der Ressource Wissen in einer Organisation verstehen [North 2002], S.203. Dabei wird versucht, über die Anlehnung an den klassischen Managementprozess zuvorderst die grundsätzliche kulturelle Akzeptanz und Verankerung von Wissensmanagement als betrieblichem Erfolgsfaktor zu fördern. Weitergehend werden praxistaugliche Anknüpfungs- bzw. Interventionspunkte zur konkreten Ausgestaltung des Wissensmanage-

---

<sup>10</sup> Zur Veranschaulichung werden nachfolgend einige mögliche Indikatoren genannt. Diese sind aber nicht objektiv zu sehen bzw. im Sinne reliabler, übertragbarer Indikatoren zu betrachten. Vielmehr dienen sie ausschließlich dazu, den Begriff *Wissensindikator* nicht auf einer abstrakten Ebene zu belassen. Beispiele: Anzahl Patente, Nutzungsindex Intranet, Antwortzeiten auf Kundenanfragen, Anzahl interner Weiterbildungsworkshops, etc. Vgl. [Probst et al. 1999], Abb. 53, S.337.

ments in den Kernprozessen identifiziert und grundlegende Hinweise zu deren Ausgestaltung abgeleitet. Die Strukturierung des Wissensmanagements in logische Phasen erleichtert die Identifikation von Wissensproblemen und liefert grundlegende Anstöße zur Intervention. Interventionen können dabei auf personaler Ebene auf das Fördern und Initiieren von Lernprozessen der Individuen und Gruppen zielen, strategische und strukturelle Veränderung auf Organisationsebene fokussieren und nicht zuletzt auch den Einsatz und die Anwendung technologischer Systeme, z.B. den Aufbau eines Intranets beabsichtigen. [Probst et al. 1999]. Letztlich resultiert der Erfolg des Wissensmanagements aus dem Wechselspiel und Zusammenwirken von Personen, Gruppen, organisationellen Strukturen und Technologieeinsatz. Deshalb müssen alle Faktoren bei der Ausgestaltung des Wissensmanagements berücksichtigt werden.

### 2.1.3 Das Münchener Modell

Das Münchener Modell von [Reinmann-Rothmeier 2001b] steht für eine pädagogische und psychologische Sicht auf das Wissensmanagement und stellt den Begriff des Lernens in den Mittelpunkt. Lernen ist Voraussetzung und zugleich Ziel des Wissensmanagement. Im Unterschied zu [Nonaka & Takeuchi 1997] und Probst löst [Reinmann-Rothmeier 2001b] Wissensmanagement aus dem betriebswirtschaftlich ausgerichteten Blickfeld und bezieht explizit auch pädagogische Kontexte in Ausbildungsinstitutionen in die Betrachtung mit ein. Im Münchener Modell ist Wissensmanagement der systematische, bewusste und planvolle Umgang mit Wissen mit dem Ziel Lernprozesse anzustreben und zu gestalten [Reinmann-Rothmeier 2001b].

Wissen wird im Münchener Modell als variabler Zustand zwischen Information und Handeln aufgefasst. Zweck des Wissensmanagements ist es, Wissen durch Kommunikationsprozesse zum *fließen* zu bringen und durch diese *Wissensbewegungen* konkrete Problemsituationen zielgerichtet zu lösen. [Reinmann-Rothmeier 2001b] unterscheidet nach [Klix & Spada 1998] und [Strube et al. 1996] zwischen *Wissen als Objekt* und *Wissen als Prozess*.

- *Wissen als Objekt* wird als *Informationswissen* bezeichnet und steht für explizit medial codierte Sachverhalte, beispielweise Enzyklopädieeinträge.
- *Wissen als Prozess* wird als *Handlungswissen* benannt und bezeichnet nicht digitalisierbares handlungsinhärentes Wissen, das vom Wissensträger kaum getrennt werden kann.

Die moderne prozessorientierte Sicht des Handlungswissens setzt sich zwar einerseits zunehmend durch, andererseits dominieren in der organisationellen Praxis des Wissensmanagements nach wie vor Konzepte des Informationswissens, welche Wissen im Sinne einer Paketmetapher als materialisierbares, objektivierbares und transportables „Ding“ begreifen [Seiler & Reinmann 2004], S. 11-12. [Reinmann-Rothmeier 2001b] behandelt Informationswissen und Handlungswissen als unterschiedliche Zustandsformen, die als dichotome Pole ein Kontinuum aufspannen, in dem eine Viel-



zahl von Wissensformen möglich und anzutreffen sind. Dieses Begriffsverständnis von Wissen wird Anhand einer Wasser-Analogie veranschaulicht [Reinmann-Rothmeier 2001b], S.16. Nach dieser Analogie kann Wissen drei Aggregatzustände – Zustandsformen – annehmen und entweder gefroren, flüssig und gasförmig sein. Wissen ist dabei ständig zwischen den Polen Eis/Information und Dampf/Handeln in Bewegung. Folgende Grafik veranschaulicht die Wasser-Analogie.

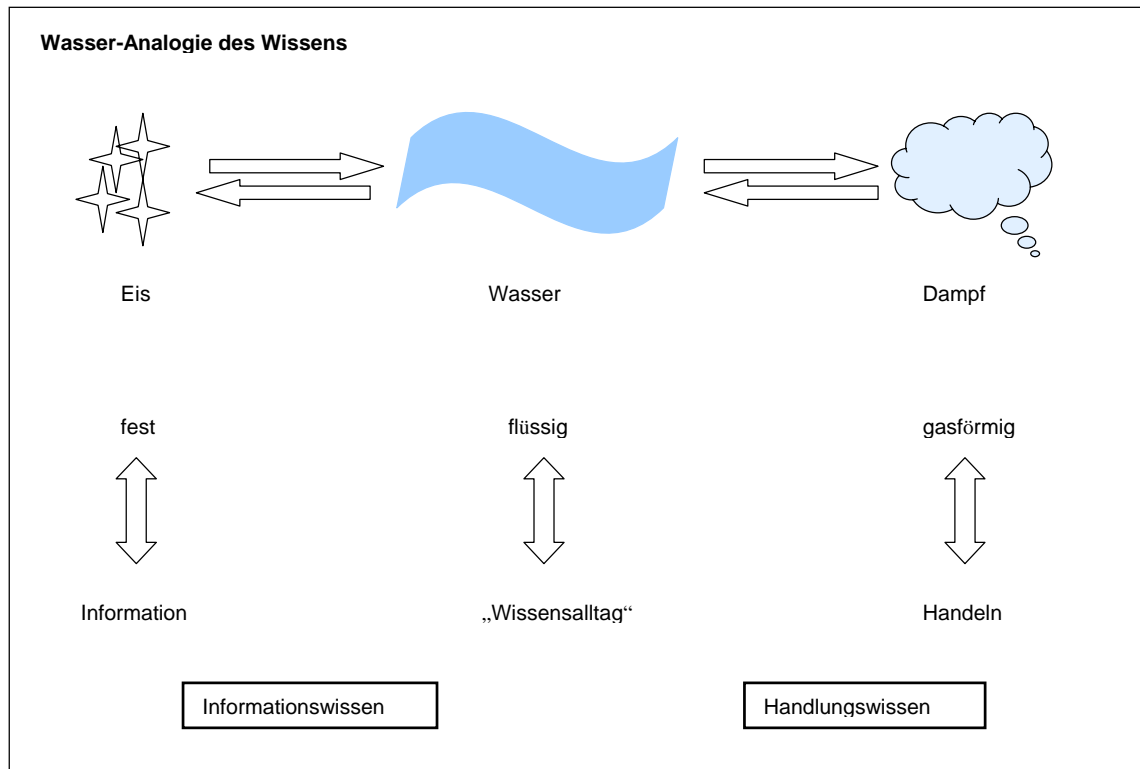


Abbildung 4: Wasser-Analogie des Wissens angelehnt an [Reinmann-Rothmeier 2001b], S. 16

Diese heuristische Kombination der objektorientierten und prozessorientierten Sicht auf den Wissensbegriff ermöglicht es, beide Sichtweisen in einer zusammenführenden Perspektive zu integrieren und sowohl das technikorientierte Management aus der objektorientierten Informationsperspektive als auch das personenzentrierte Kompetenzmanagement des prozessorientierten Handlungswissens zu berücksichtigen [Reinmann-Rothmeier 2001b], S.17-18. Die Funktion von Wissensmanagement besteht nun darin, Wissensbewegungen im Spannungsfeld zwischen Information und Handeln so zu beeinflussen, dass die intendierten Wissensprozesse initiiert und verstärkt werden. Die Wasser-Analogie verdeutlicht dabei, dass durch Wissensmanagement diese Wissensbewegungen nur bedingt beeinflusst werden können.

- In Form von Eis lässt sich Wissen tatsächlich im Sinne der Paketmetapher lagern, transportieren, verteilen usw.

- In Form von Wasser lässt sich die Fließrichtung von Wissen zwar beeinflussen, Wissen selbst ist aber kaum greifbar.
- Als Dampf entzieht sich das Wissen unmittelbaren Steuerungsversuchen.

Daraus folgt, dass dem Management von Wissen Grenzen gesetzt sind. Während Informationswissen sehr stark gesteuert und ausgestaltet werden kann, entzieht sich Wissen zunehmend mehr einer systematischen Planung, je weiter es in den Bereich des Handlungswissens vordringt. Vor diesem Hintergrund betrachtet [Reinmann-Rothmeier 2001b], S.21 Wissensmanagement nicht als „*Management-Toolbox*“ sondern als „*alternative Philosophie und Leitidee in der Wahrnehmung von und im Umgang mit Wissen und Wissensträgern in Organisationen*“. Wissen ist in dieser Betrachtungsweise nicht mehr nur eine ökonomische Ressource, sondern auch ein soziales Gut. Wissensmanagement ist demnach auch das Bemühen, eine neue Wissens- und Lernkultur zu befördern, in der die Themenfelder Wissensteilung, gemeinsame Wissensschaffung und die Entfaltung von Kreativität entscheidende Bedeutung erlangen. Hierin kommt eine neue, ergänzende normative Sichtweise bzw. Bedeutung von Wissensmanagement zum Tragen. Neben dem Zweck des Wissensmanagement aus betriebswirtschaftlicher Perspektive – einen Beitrag zur kontinuierlichen Verbesserung von Organisationen zu bewirken – tritt nun aus edukativer Sicht ein gleichgewichtiger Primärsinn hinzu: Wissensmanagement als Mittel zur Befähigung zu Lebenslangem Lernen [Reinmann-Rothmeier 2001b], S.22.

In Anlehnung an das Baustein-Modell von [Probst et al. 1999] benennt Reinmann vier Kernbereiche zur Ausgestaltung der Wissensbewegungen im Münchener Modell [Reinmann-Rothmeier 2001b], S.22. Die Kategorisierung in Prozesse der *Wissensrepräsentation*, *Wissensnutzung*, *Wissenskommunikation* und *Wissensgenerierung* dient dazu, Ansatzpunkte zur Ausgestaltung technischer, organisationeller und auch psychologischer Aspekte des Wissensmanagement zu identifizieren.

1. **Wissensrepräsentation** [Reinmann-Rothmeier 2001b], S.22-23: Prozesse der Wissensrepräsentation verfolgen den Zweck Wissen sichtbar, greifbar, verteilbar, kurz; technisch handhabbar zu machen, so dass es z.B. jederzeit von den Akteuren abgerufen, verteilt und genutzt werden kann. In Anlehnung an die Wasser-Analogie zielen Wissensrepräsentationsprozesse darauf ab, Wissen *einzufrieren*, zu konservieren und zum *Auftauen* bereit zu halten. Dieser Prozess lässt sich vor allem durch technische Systeme durch Aufzeichnung, Sicherung und Distribution von Informationen unterstützen. Aus psychologischer Sichtweise sind insbesondere die Bereitschaft und Fähigkeit der Individuen zur Externalisierung und Wissensverteilung entscheidende Erfolgsfaktoren der Wissensrepräsentation.

2. **Wissensnutzung** [Reinmann-Rothmeier 2001b], S.23-24: Wissensnutzungsprozesse sind der Versuch Wissen anwendbar zu machen, d.h. für Handlungen und Maßnahmen zu nutzen. Gemäß der Wasser-Analogie zielen Nutzungsprozesse darauf, Wissen *aufsteigen*, als *heißer Dampf* Energien erzeugen zu lassen und an geeigneter Stelle wieder *kondensieren* zu lassen. Die Wissensnutzung ist letztlich Zielpunkt des Wissensmanagement und eine zentrale Bedingung für Innovationen. Aus psychologischer Sicht sind es insbesondere die auch bei Probst genannten kulturellen und strukturellen Barrieren, die einer Wissensnutzung entgegenstehen. Weitergehend werden individuelle psychologische Bedingungen bzgl. der Wahrnehmung von sowie der Kompetenz und Motivation zur Nutzung von Wissen als zentrale Hindernisse der Wissensnutzung aufgeführt.
3. **Wissenskommunikation** [Reinmann-Rothmeier 2001b], S.24-25: Prozesse der Wissenskommunikation versuchen Wissen zu verteilen, auszutauschen und zu vernetzen, d.h. Wissen in *beobachtbare Bewegung* zu bringen. Gebraucht man die Wasser-Analogie, so bringen Kommunikationsprozesse Wissen zum *fließen*. Das Verteilen von Wissen ist Voraussetzung dafür, dass Wissen über den ursprünglichen Träger hinaus zur Anwendung kommt. Wissensverteilung im interaktiven Austausch führt durch das Zusammentreffen unterschiedlicher Perspektiven und Denkstilen der beteiligten Individuen oft zu Innovationen. Aus ökonomisch-utilitaristischer Perspektive werden Wissenskommunikationsprozesse umso wahrscheinlicher, je höher der persönliche Nutzen derselben von den beteiligten Individuen bewertet wird. Aus psychologischer Sicht lassen sich die bei Probst genannten Teilungsbarrieren als Hemmnisse anführen. Weiterhin sind Vertrauensaspekte und soziale Kompetenzen entscheidende Erfolgsfaktoren der Wissenskommunikation.
4. **Wissensgenerierung** [Reinmann-Rothmeier 2001b], S.25-26: Prozesse der Wissensgenerierung verfolgen das Ziel den, *Rohstoff* Information zu handlungsrelevantem Wissen zu *verarbeiten* und auf diesem Weg individuell oder in Kooperation mit anderen Akteuren neues Wissen aufzubauen. Bezieht man sich auf die Wasser-Analogie, so bilden Wissensgenerierungsprozesse die Quelle. Die Wissensgenerierung gewährleistet die Weiterentwicklung der Wissensbasis und wird als der entscheidende Part von Innovation bezeichnet. Grundlage der Wissensgenerierung ist das Kreativitätspotenzial der Menschen. Aus psychologischer Sichtweise sind personale Aspekte wie Neugierde, die Bereitschaft Bestehendes in Frage zu stellen, Metawissen über das eigene Wissen, Vertrauen in andere und auch in die eigenen Lern- und Problemlösungspotenziale die Voraussetzungen der Wissensgenerierung. Entscheidend für den Erfolg von Wissensgenerierungsprozessen ist es, die vorhandenen Potenziale zu entdecken und darauf aufsetzend „die „richtigen“ Menschen in Teams und Communities (s. u.) zusammenzubringen“.

Die oben skizzierten Prozesse der *Wissensrepräsentation*, *Wissensnutzung*, *Wissenskommunikation* und *Wissensgenerierung* sind in der Praxis nicht zu trennen und in ihrem vernetzten Zusammenwirken zu betrachten. Das Münchener Modell ist im Vergleich mit dem Baustein-Modell inhaltlich relativ offen bzw. unbestimmt, d.h. es liefert nur in einem sehr geringen Maße Hinweise zur Ausgestaltung von Wissensprozessen. Vielmehr betont es dezidiert psychologische und pädagogische Problemfelder ohne dabei die Bedeutung betriebswirtschaftlicher, organisationstheoretischer und informationstechnischer Aspekte zu vernachlässigen. Das Modell versucht Verbindungen zwischen den tragenden Elementen des Wissensmanagement – Organisation, Technik, Mensch – aufzuzeigen und verdeutlicht dabei insbesondere die Notwendigkeit der Beachtung emotionaler und kognitiver Aspekte. In den geschilderten Wissensprozessen spielen Kreativität und Problemlösen, Metawissen und kognitive Strategien, Motivation und Gefühle eine tragende Rolle. Mit der Vielzahl der genannten Einflussfaktoren wird deutlich, dass die Wissensmanagementkonzepte des Münchener Modells einen sehr weit weitgefassten Lernbegriff implizieren [North 2002], S. 191.

Im Münchener Modell werden *Communities* als Keimzelle des Wissensmanagements betrachtet [Reinmann-Rothmeier 2001b], S.28-32. Communities sind informelle, sich selbst organisierende Gemeinschaften, die sich meist weitgehend unabhängig oder außerhalb von traditionellen Organisationsstrukturen und -hierarchien organisieren. Communities lassen sich als Personennetzwerke betrachten, deren Mitglieder gemeinsame Interessen und/oder Problemstellungen aufweisen. [Reinmann-Rothmeier 2001b] benennt mit Kommunikation, Kooperation, Erfahrungsaustausch, Wissensschaffung, wechselseitiges Lernen zentrale Prozesse von Communities. Die Mitglieder einer Community besitzen eine gemeinsame Identität als Gruppe und agieren weitgehend selbstgesteuert. Zur Veranschaulichung vergleicht [Reinmann-Rothmeier 2001b] Communities mit dörflichen Gemeinden, deren Mitglieder sich i.d.R. vor der Kirche oder in Gasthäusern zum Neuigkeits- und Erfahrungsaustausch treffen und die Möglichkeit haben die Allmende<sup>11</sup> zu nutzen. Communities sind mittlerweile in vielen Fällen virtuelle Gemeinschaften, deren Mitglieder mit Hilfe virtueller, meist asynchroner, Informations- und Kommunikationstechnologien kooperieren und kommunizieren [Wenger 1998]. Derartige, sogenannte *Communities of Practice* sind nach Wenger „*focused on a domain of knowledge and over time accumulate expertise in this domain. They develop their shared practice by interacting around problems, solutions, and insights, and building a common store of knowledge*“ [Wenger 1998]. Folgende Abbildung zeigt eine schematische Darstellung einer Community of Practice.

---

<sup>11</sup> Als Allmende wird der Teil des Vermögens einer Gemeinde bezeichnet, an dem alle Gemeindemitglieder das Recht zur Nutzung haben. Ein Beispiel ist etwa eine Gemeindewiese, auf der alle Bewohner ihre Nutztiere, Kühe, Ziegen etc. weiden lassen können.

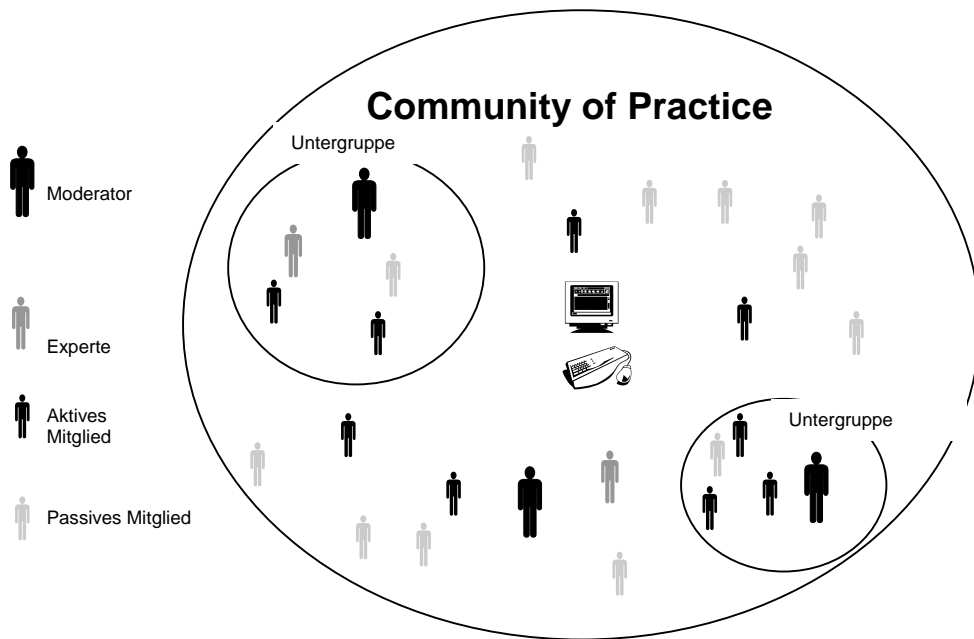


Abbildung 5: Schematische Darstellung einer Community of Practice

Neben emotional begründeten Mehrwerten für die Mitglieder im Sinne eines identitätsstiftenden *Wir-Gefühls*, welche die persönliche Bindung der Mitglieder der Community letztlich auch an die Gesamtorganisation verstärken, lassen sich auch spezifische Mehrwerte von Communities für die Prozesse des Wissensmanagement ableiten.

- Sie können als *Knotenpunkt für Kommunikation* Wissensteilungsprozesse organisationsstrukturübergreifend verstärken und damit die letztlich die *Wissenskommunikation* befördern.
- Als *Forum wechselseitigen Lernens* verstärken sie die organisationelle Wissensbasis und befördern aus dieser Sicht vor allem die *Wissensrepräsentation*.
- In Interaktion verschiedener Mitglieder können wechselseitige Austausch- und Diskursprozesse Synergien bewirken. Aus dieser Sicht befördern Communities als *Innovationstreiber* primär Prozesse der *Wissensgenerierung* und *Wissensnutzung*.
- Die Kommunikations- und Kooperationskultur in Communities kann wiederum als *Kulturveränderer* Rückwirkungen auf die gesamte Organisation nach sich ziehen und die Herausbildung einer kommunikations- und lernorientierten Wissenskultur fördern.

Communities nehmen aufgrund dieser geschilderten Potenziale im Münchener Modell eine zentrale Stellung ein. Denn zum einen verstärken sie die in diesem Modell im Zentrum stehenden Wissensprozesse an sich und zu anderen zeitigen sie kulturverändernde Rückkoppelung in der Organisationsstruktur selbst. Aus Organisationssicht offenbart sich allerdings ein Dilemma. Communities

beruhen auf der Eigeninitiative und dem Interesse der Mitglieder und sind in diesem Sinne aus Organisationssicht kaum steuerbar. Die Frage, ob und wie sich aus organisationaler Zielperspektive Communities initiieren und steuern lassen, um die Wissensmanagementprozesse gezielt zur Verbesserung der organisationellen Wissensbasis zu nutzen, bleibt weitgehend offen [Reinmann-Rothmeier 2001b], S.32.

### 2.1.4 Kollaboratives Paradigma des netzwerkbasierten Wissensmanagement

Wissensmanagement beinhaltet nach [Kuhlen 2003] alle Verfahren, welche das Ziel verfolgen, Lernprozesse durch die Produktion, Verteilung und Nutzung von explizitem und impliziten Wissen innerhalb einer Organisation zu befördern. In Abgrenzung und Weiterführung zu sogenannten technokratisch orientierten Wissenswarehouse-Ansätzen – welche primär die Erfassung, Bereitstellung, Verteilung und Anwendung expliziter Wissensbestände zum Ziel haben – fokussiert das netzwerkbasierte Wissensmanagement auf die Entwicklung neuen Wissens durch Kommunikation, d.h. wechselseitigen Austausch und Zusammenarbeit von verschiedenen Wissensträgern. Aus dieser Perspektive entsteht neues Wissen durch die Kombination und Integration mannigfacher Perspektiven, unterschiedlicher sozialer und fachlicher Hintergründe und Fähigkeiten der beteiligten Individuen. Derartige Kommunikationsprozesse befördern die Kreativität und besitzen das Potenzial, vormals nur implizit vorhandene Wissensbestände in das Ergebnis mit einfließen zu lassen und so *einen sozialen gemeinsamen Wissensbestand entstehen zu lassen* [Kuhlen 2000]. „Hypothese dabei ist, dass das Ergebnis von Kommunikationsprozessen etwas anderes (und mehr) ist als die Summe der zuvor schon existierenden einzelnen Wissenstücke“ [Kuhlen 2004], S.227.

Kuhlen definiert aus informationswissenschaftlicher Perspektive Wissen dabei als „den Bestand an Modellen über Objekte bzw. Objektbereiche, und Sachverhalte, über den Individuen zu einem bestimmten Zeitpunkt verfügen bzw. zu dem sie Zugang haben und der mit einem zu belegenden Anspruch für wahr genommen wird. Als Wahrheitskriterium kann die Begründbarkeit angenommen werden.“ [Kuhlen 1995], S.38. Zentraler Punkt dieser Definition ist die Unterscheidung und Abgrenzung von Daten, Wissen und Information. Daten stellen Objekte dar, deren Syntax bekannt ist. Eine Folge von Ziffern "9414" kann beispielsweise als Zahl "Neuntausendvierhundertvierzehn" erkannt werden. Ist die Semantik bekannt, so spricht man von Wissen, etwa wenn die Zahl 9414 als die Anzahl der Studenten an der Universität Konstanz identifiziert wird. Wissen wiederum wird zur Information, wenn es in einer konkreten Situation handlungsrelevant ist, etwa dann, wenn die Zahl der Studierenden in Konstanz dazu beiträgt, die Wahl des Studienortes zu beeinflussen. Die folgende Abbildung veranschaulicht diese informationswissenschaftliche Sichtweise.

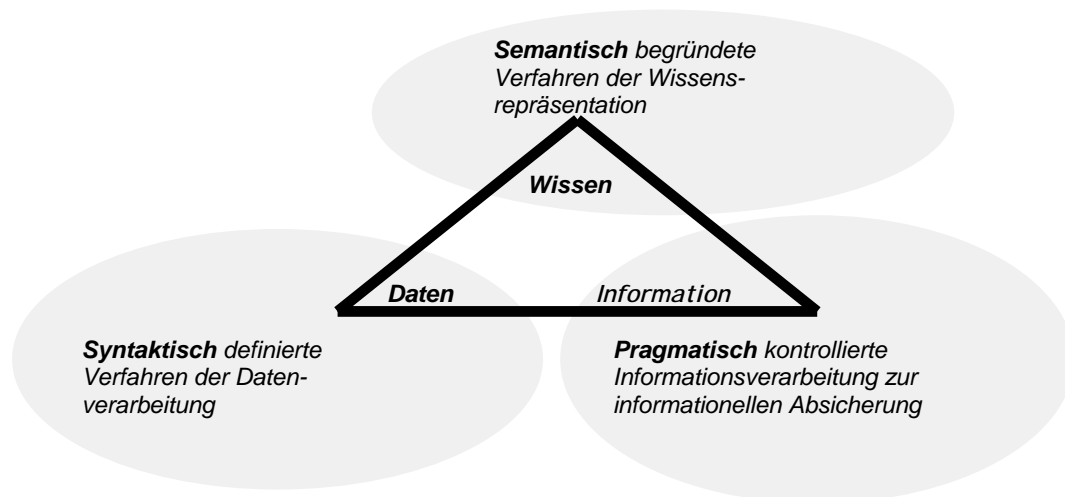


Abbildung 6: Daten, Information, Wissen in Anlehnung an [Kuhlen 1985]

Gemäß diesem pragmatischen Primat wird unter Information der Teil des Wissens verstanden, der in konkreten Problemsituationen zur Lösung von Aufgaben zum Einsatz kommt. „*Information ist aus informationswissenschaftlicher Sicht Wissen in Aktion*“ [Kuhlen 1995], S. 42.

Setzt man diesen Wissensbegriff in Bezug zum netzwerkbasierten Wissensmanagement, so liegt das Ziel von Wissensmanagementprozessen nicht primär in der Bereitstellung und Verteilung existierender Wissensbestände, sondern in der Erarbeitung kollektiver kognitiver Strukturen und der Konstruktion aktuell benötigten Wissens, das ist nach dem hier geschilderten informationswissenschaftlichen Verständnis Information.

[Waltert 2002], S. 28-32 ordnet den Wissenswarehouse-Ansatz und den als „Wissensnetz“ bezeichneten Ansatz des netzwerkbasierten Wissensmanagements als unterschiedliche Szenarien des Wissensmanagement ein und gibt einen vergleichenden Überblick über ihre wesentlichen Eigenschaften und Unterschiede. Der Wissenswarehouse-Ansatz zielt dabei primär auf die Unterstützung standardisierbarer Aufgaben in strukturierten Problembereichen. Dem gemäß stehen hier Methoden im Vordergrund, welche die Strukturierung und Aufbereitung von und den Zugriff auf relevantes Wissens zum Zweck haben. Der wissensnetzbasierte Ansatz hingegen zielt auf die Förderung der direkten Kommunikation der Wissensträger zur Lösung unstrukturierter Problemfelder. In Anlehnung an [Waltert 2002], S. 31 stellt folgende Tabelle die zentralen Eigenschaften der beiden Szenarien gegenüber.

Kriterium	Wissenswarehouse	Wissensnetz
Kernziel	Externalisierung und Repräsentation von Wissen	Kommunikation menschlicher Wissensträger
Anwendung	Strukturierte Problembereiche	Unstrukturierte Problembereiche
Informationsbedarf	Hinreichend bekannt	Nicht genau spezifizierbar
Zeitpunkt der Wissensteilung	Externalisierung im Vorfeld	Bei Bedarf
Wissenstransfer	Aufwand liegt überwiegend beim Wissensträger	Aushandeln der Modalitäten für die Teilung von Wissen
Wissensrepräsentation	Methoden zur Strukturierung und Aufbereitung des relevanten Wissens. Darstellung in einem Informationssystem	Verweis auf Wissensträger, Darstellung ihrer Expertise
Rolle der Informationstechnologie	Zentral, Speicherung und Verarbeitung von Wissen	Hilfsmittel zur Informations- und Kommunikationsunterstützung
Zugriff auf Wissen	Zugriff auf Daten der Informationssysteme mit Techniken des Information Retrieval bzw. Data Mining	Kontaktaufnahmen und Kommunikation mit menschlichen Wissensträgern

Tabelle 1: Vergleich Wissenswarehouse-Ansatz und Wissensnetz in Anlehnung an [Waltert 2002], S. 31

Obenstehende Tabelle verdeutlicht, der von Kuhlen vorgeschlagene Ansatz des netzwerk- oder kommunikationsbasierten Wissensmanagement ist weniger als ein Modell des Wissensmanagements zu verstehen, sondern eher als normative Leitidee zu begreifen. Diese Idee betont in Abgrenzung zu eher statisch-technisch orientierten Sichtweisen des Wissensmanagements – vgl. hierzu auch [Seiler & Reinmann 2004] – die Bedeutung und Potenziale wechselseitigen Austauschs und Zusammenarbeit nicht nur für die Externalisierung von Wissen, sondern ganz konkret als Problemlösungsmechanismus. Szenarien des Wissenswarehouse werden dabei nicht negiert, sondern nach wie vor als notwendiger Bestandteil des Wissensmanagements aufgefasst, darüber hinaus wird versucht, zusätzlich die Mehrwertpotenziale des kommunikativen Austausches und der Kooperation unterschiedlicher Individuen zur Lösung von Wissensproblemen zu nutzen [Kuhlen 2003], S. 10.

Theoretischer Ankerpunkt dieses kollaborativen und kommunikativen Paradigmas ist der, in Folge der Telemediatisierung, fortschreitende und grundlegende Wandel in den Formen des Umgangs mit Wissen und Information und Kommunikation, der direkte Auswirkungen auf politische, kulturelle, wirtschaftliche und soziale Lebenswelten nach sich zieht und in ansteigendem Maße diese Lebenswelten selbst neu justiert [Kuhlen 2004], S. 219. Unter Telemediatisierung wird dabei die zunehmende Durchdringung der Gesellschaft mit elektronischen Datenverarbeitungs- und (Tele)kommunikationstechnologien und -diensten verstanden. Diese ermöglichen u.a. ebenso neue nicht-lineare hypermediale Formen der Darstellung, Erarbeitung, Verbreitung und Verteilung von Wissen und darauf aufbauend auch neuartige vernetzte Formen der Kooperation und Kommunikation. Als Folge dieser Entwicklung werden Wissen und Information in zunehmendem Maße kollaborativ erzeugt, verteilt und genutzt. Kollaboration steht in diesem Zusammenhang also für die nicht-



kompetitive Kooperation und gemeinsame Ressourcennutzung in virtuellen Netzwerken [Kuhlen 2003], S.4. Motor dieser zunehmend mehr Lebensbereiche betreffenden kollaborativen Wissenserzeugung und Nutzung sind neue asynchrone, hypertextifizierte<sup>12</sup> Kommunikationsformen, welche die Bildung virtueller Netzwerke häufig erst ermöglichen.

An dieser Stelle wird eine Verbindung zwischen den Ansätzen von Reinmann und Kuhlen deutlich. Während aber im Münchener Modell *Communities* im Sinne selbst organisierender Gemeinschaften als Keimzelle des Wissensmanagements aufgefasst werden, sich zwar in zunehmenden Maße, aber nicht notwendigerweise, mit Hilfe virtueller, meist asynchroner, Informations- und Kommunikationstechnologien etablieren und ausformen, wird im kollaborativen Paradigma bei Kuhlen die Virtualisierung der Informations- und Kommunikationsprozesse an sich als Initiator weitreichender Veränderungen und Innovationschance begriffen. Diese bewusst überzeichnete Gegenüberstellung beziehungsweise Zuspitzung dient weniger dazu, einen der genannten Ansätze zu diskreditieren bzw. dem Münchener Modell die Fähigkeit abzusprechen, die Potenziale neuer virtueller Informations- und Kommunikationspotenziale zu erkennen, ganz im Gegenteil. Ziel ist es, ganz bewusst zu verdeutlichen, dass der netzwerkbasierte Ansatz des kollaborativen Wissensmanagement von Kuhlen ganz grundlegend auf den vermuteten Potenzialen neuer Kommunikationstechnologien aufsetzt und von diesen nicht gelöst betrachtet werden kann.

Die wesentlichen Instrumente zur Umsetzung kollaborativer Ansätze des Wissensmanagement bilden dabei elektronische Foren, auch als Kommunikationsforen bezeichnet, und in zunehmende Maße auch Wiki-Applikationen<sup>13</sup> [Kuhlen 2004], S.219. Kuhlen definiert Kommunikationsforen als „interaktive, Information präsentierende, Kommunikation und Transaktion ermöglichende, unterhaltende und auf eine bestimmte „offene Öffentlichkeit“ oder auf speziell definierte Zielgrup-

---

<sup>12</sup> Hypertext lässt sich als nichtlineares Netzwerk kohäsiv geschlossener informationeller Einheiten (Knoten), die über Verknüpfungen (Links) miteinander verbunden sind, begreifen. Hypertext ist also ein nichtlineares Medium zur Präsentation von textuellen/hypermedialen Objekten [Kuhlen 1995b], S.427.

<sup>13</sup> Wiki-Applikationen werden im Folgenden in dieser Arbeit weitgehend vernachlässigt bzw. nicht explizit berücksichtigt, deshalb unterbleibt im Folgenden eine explizite Darstellung der Ausprägungen und Potenziale dieser Technologie. Nachfolgende Skizzierung der Wikipedia als Anwendungsbeispiel kollaborativer Wissenserarbeitung und Nutzung soll das Potenzial solcher Wiki-Applikationen zu Wissensmanagementzwecken veranschaulichen. Die Wikipedia stellt dabei wahrscheinlich das bekannteste Beispiel des Einsatzes einer Wiki-Applikation dar, vgl. <http://www.wikipedia.de/>. Die Wikipedia ist eine von freiwillig Beitragenden entwickelte und weltweit sehr stark nachgefragte freie Enzyklopädie. Wikipedia ist sowohl in der Erstellung und Nutzung frei für jedermann. Durch die kollaborative Arbeit sind allein in der deutschsprachigen Version zwischen Mai 2001 und November 2005 zumeist in Kooperation mehrerer Verfasser über 300 000 Enzyklopädieeinträge, eine quantitativ sehr umfangreiche Wissensbasis entstanden. Diese Wissensbasis wird zunehmend stärker in der Hochschulausbildung, vornehmlich von Studenten als Referenzierungsinstrument, direkt in Lernkontexten, genutzt [Kuhlen 2005]. Die hohe Bedeutung der Wikipedia lässt sich auch durch die von dem Online-Service Alexa.com erfassten Zugriffsdaten auf Wikipedia.org (die alle landesspezifischen Wikipedien umfassen) veranschaulichen. Laut diesen Daten greifen im Oktober 2005 weltweit täglich rund 15 Millionen Nutzer zu vgl. [http://www.alexa.com/data/details/traffic\\_details?q=&url=de.wikipedia.org](http://www.alexa.com/data/details/traffic_details?q=&url=de.wikipedia.org) (Zugriff 02.11.2005). Tendenziell sind diese Angaben zu niedrig, da die Datenbasis von Alexa nur das Verhalten eines Teils der Internetnutzer erfasst. vgl. hierzu [http://pages.alexa.com/prod\\_serv/traffic\\_learn\\_more.html](http://pages.alexa.com/prod_serv/traffic_learn_more.html) (Zugriff 02.11.2005)

pen ausgerichtete Software-Systeme“<sup>14</sup> [Kuhlen 1998], S. 38. Die Kernfunktionalität solcher Systeme liegt in der Möglichkeit Textbeiträge zu verfassen, welche wiederum von anderen rezipiert und kommentiert werden können. Ein Beispiel für den Einsatz von Kommunikationsforen zu Wissensmanagementzwecken stellen Kundenforen dar, die es einer Organisation ermöglichen, durch die Kommunikation von und mit Kunden Wissen zu gewinnen. Folgende Grafik zeigt dies beispielhaft anhand eines Hardwareherstellers, dessen Kundenforum intensiv genutzt wird.

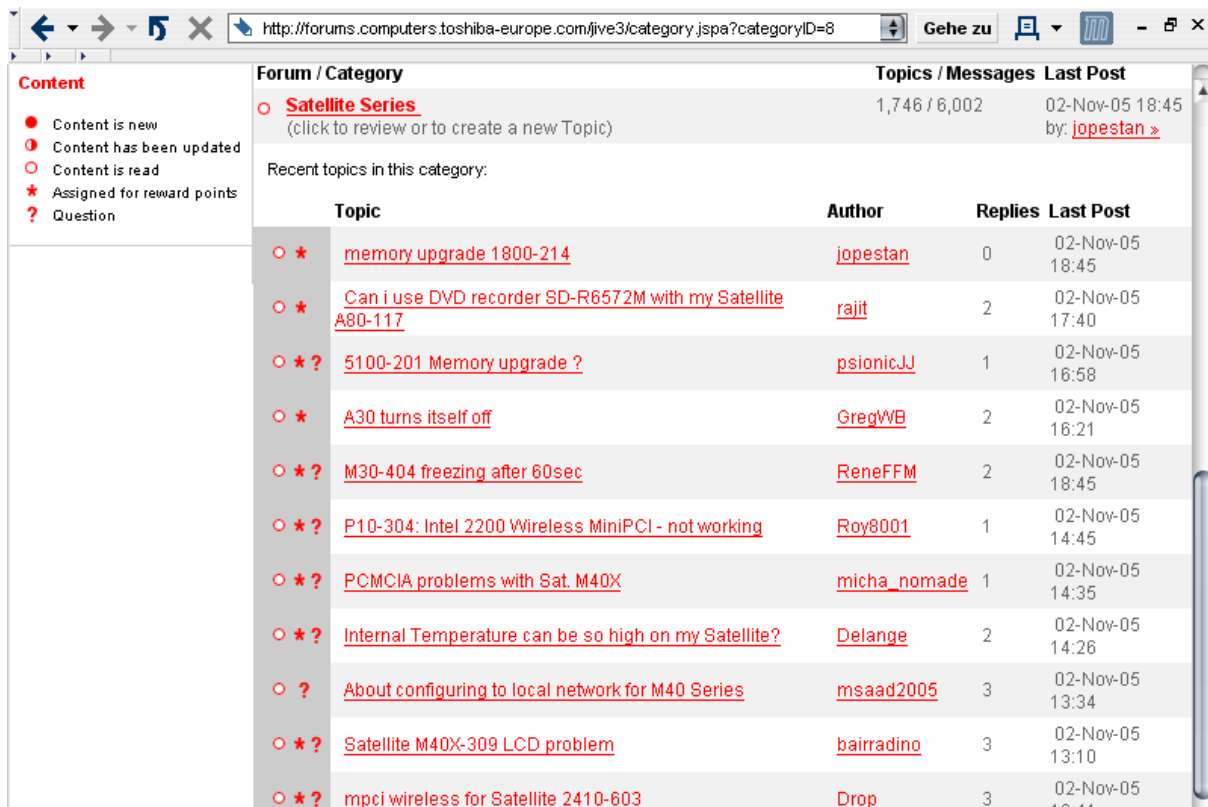


Abbildung 7: Kundenforum eines Hardwareherstellers mit über 6000 Beiträgen. Vgl. <http://forums.computers.toshiba-europe.com/jive3/category.jspa?categoryID=8> (Zugriff 02.11.2005)

Wie das Beispiel veranschaulicht, eröffnen elektronische Foren die Möglichkeit zur zeit- und ortsungebundenen n:m-Kommunikation einer Vielzahl von Teilnehmern. Kuhlen leitet aus dieser Basisfunktionalität folgende Mehrwerte für das Wissensmanagement ab [Kuhlen 2003], S. 10.

- Sie eröffnen die Möglichkeit des Austauschs von Informationen, auch für Personen, die im „richtigen Leben“ normalerweise nicht in Kontakt zueinander treten könnten.
- Sie führen Personen mit unterschiedlichen fachlichen, professionellen und intellektuellen Hintergründen zusammen.

<sup>14</sup> Im Unterschied zu den „älteren“ asynchronen Kommunikationstechnologien Netnews und Email, mit deren Hilfe ebenfalls Communities in Form von Newsgroups und Mailinglisten gebildet werden, sind Kommunikationsforen webbasiert, d.h. für den technologischen Zugriff ist aus Nutzersicht ein Web-Browser hinreichend.

- Ermöglichen den Aufbau offener, vernetzter Wissensplattformen, die vielfältig mit Verweisen auf externe Ressourcen angereichert werden können und die offen für alle Mitglieder sind.
- Bauen Hierarchien ab, die Qualität der Beiträge bestimmt das Ansehen der Mitglieder, nicht ihre Position innerhalb hierarchischer Strukturen.

Elektronische Foren besitzen damit das Potenzial, das Wissensmanagement in einer Organisation enorm zu befördern. Die Bereitstellung dieser Technologie alleine bewirkt allerdings keine Gewähr für die Initiierung und dauerhafte Aufrechterhaltung kommunikativer Prozesse der kollaborativen Wissenserzeugung. Nach [Kuhlen 2003], S. 11 sind Foren keine *Selbstläufer*, sondern bedürfen vor allem:

1. Geeigneter Anreizstrukturen, welche die Bereitschaft der Mitglieder zur gemeinsamen Wissens-erarbeitung wecken und dauerhaft aufrecht erhalten.
2. Effektiver Koordinationsmechanismen zur Steuerung der Wissensprozesse.
3. Nutzerfreundlicher Strukturierungs- und Darstellungsformen zur Orientierung in den zunächst unstrukturierten Wissensräumen.

Diese drei genannten Bereiche werden als die zentralen Erfolgskriterien bei der Umsetzung des kollaborativen Paradigmas des Wissensmanagements erachtet. Diese spiegeln die von Reinmann genannten psychologischen (Anreizstrukturen), organisatorischen (Koordinationsmechanismen) und technischen (Strukturierungs- und Darstellungsformen) Wirkungsfaktoren wider bzw. lassen sich auf sie beziehen. In diesen Feldern besteht erheblicher Forschungsbedarf. Das Ziel dieser Arbeit ist es, insbesondere Hinweise zur Ausgestaltung des zweitgenannten Punktes der Frage nach effektiven Koordinationsmechanismen zu finden.

## 2.1.5 Wissensmanagement und Lernen

Die Darstellung der behandelten Modelle des Wissensmanagement zeigt den Zusammenhang, das Wechselspiel zwischen organisationellem und individuellem Lernen. Individuelles Lernen befördert die Lernfähigkeit einer Organisation und umgekehrt.

Das Modell von [Nonaka & Takeuchi 1997] stellt die Bedeutung kommunikativer Prozesse und sozialer Interaktion für individuelle und organisationelle Lernprozesse dar. Organisationelles Lernen findet seinen Anfang im Lernen der einzelnen Mitglieder. Lernen bedeutet Wissensmehrung. Dies geschieht durch Wissenstransferprozesse, die explizites und implizites Wissen vermehren. Die Spirale des Wissens setzt die Externalisierung impliziten Wissens zum Ausgangspunkt der Entwicklung neuen Wissens. Der Erfolg des Wissensmanagement ist dabei an die Bereitschaft und Fähigkeit von Individuen gekoppelt Wissen zu teilen. Ohne diese Bereitschaft bzw. Fähigkeit entstehen keine neuen externalisierten Wissensobjekte. Für den Erfolg der Internalisierung ist wieder-

um die Art der Bereitstellung, bzw. Aufbereitung des expliziten Wissens von entscheidender Bedeutung [Nonaka & Takeuchi 1997], S.257. Die Aufgabe von Wissensmanagement liegt darin, lernförderliche Kontexte zu gestalten, d.h. Rahmenbedingungen zu schaffen, die der Erzeugung neuen Wissens dienlich sind. Dies kann etwa durch die Förderung der Bildung von Netzwerken geschehen.

Das Baustein-Modell von [Probst et al. 1999] erschließt eine detailliertere Sicht und identifiziert Kernprozesse, die als Interventionspunkte genutzt werden können, um Wissensmanagementprozesse zu verbessern. [Probst et al. 1999] verdeutlichen in Anlehnung an [Nonaka & Takeuchi 1997], dass die Bereitschaft und Fähigkeit von Individuen Wissen zu teilen die Erfolgsgrundlage des Wissensmanagements an sich bildet, dessen Gewinn für das Unternehmen aber weitergehend, im Sinne eines Erfolgsgrades, ebenso von organisatorischen Rahmenbedingungen abhängig und in hohem Maße an den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien gebunden ist. Durch die Interdependenzen zwischen den Einflussfaktoren erweitert sich die Betrachtungsperspektive des Wissensmanagement. Und obwohl damit auch verdeutlicht wird, dass Wissensmanagement sich gerade nicht auf Daten- bzw. Informationsmanagement beschränken lässt, sind es dennoch gerade die neuen Kommunikationstechnologien, wie z.B. Groupware, welche die Impulsgeber bzw. Katalysatoren für die Entwicklungen im Wissensmanagement [Probst et al. 1999], S.249 darstellen und das Potenzial aufweisen Wissensprozesse zu revolutionieren. Teams werden als häufigster und leistungsfähigster „Ort“ der Wissensentwicklung identifiziert und auch auf technischer Ebene die Etablierung kollektiver Interaktions- und Kommunikationsstrukturen zur Förderung individueller und organisationeller Lernprozesse empfohlen. Belohnungs- und Evaluationsverfahren dienen dazu die Wissens(ver)teilungs- und -nutzungsbereitschaft sicherzustellen.

Das Münchener Modell verdeutlicht, dass Prozesse der Bewahrung, Verteilung und Schaffung von Wissen auch den Kern des Alltags an Hochschulen darstellen [Reinmann 2005], S.4. Damit stellt Reinmann explizit den Bezug von Wissensmanagement zu Ausbildungskontexten bzw. Institutionen her und macht deutlich, dass Konzepte des Wissensmanagement, unabhängig von betrieblich-ökonomischen Kontexten, zur Förderung der Fähigkeit zum Lebenslangem Lernen genutzt werden können. Die lernende Organisation beruht auf Prozessen der Netzworkebildung einzelner Individuen. Durch gegenseitigen Austausch und wechselseitigem Diskurs entwickelt die Organisation neue Handlungsmöglichkeiten, welche ohne die Kompetenzen der Einzelnen und ihrer Bereitschaft zur Kooperation nicht denkbar wären. Umgekehrt bildet die Organisation als „Ort des Handelns“ den Ankerpunkt zur Umsetzung des Wissensmanagement und kann genutzt werden, um Wandlungsprozesse anzustoßen, die individuelles Lernen befördern. Ziel des Wissensmanagements ist es, individuelles und organisationelles Lernen miteinander in Verbindung zu setzen. Im Münchener Modell wird Wissensmanagement also auch als Chance verstanden, eine neue Lernkultur der gemeinsamen Wissensteilung und Wissensschaffung zu etablieren. Dabei werden Communities, im Sinne infor-

meller, sich selbst organisierender Gemeinschaften als Keimzelle des Wissensmanagements betrachtet, die Wissensprozesse verstärken und zugleich lernkulturverändernde Rückkoppelungen zeigen.

Nach dem kollaborativen Paradigma bei Kuhlen ist die zunehmende Virtualisierung der Informations- und Kommunikationsprozesse in weiten Lebensbereichen der Auslöser weitreichender Veränderungen. Der durch technologische Weiterentwicklung angestoßene Wandel ermöglicht neue Formen kollektiver Wissenserarbeitung und –nutzung, wird als Innovationschance in weiten Lebensbereichen, z.B. in Wissenschaft und Politik begriffen und für das Wissensmanagement adaptiert. In diesem Sinne ist das netzwerkbasierte Paradigma des kollaborativen Wissensmanagements im Unterschied zu den skizzierten Modellen von [Nonaka & Takeuchi 1997], [Probst et al. 1999] und [Reinmann-Rothmeier 2001b] nicht als ein ganzheitlicher, sondern als ein technikorientierter, besser technikbasierter, partieller Ansatz im Wissensmanagement zu begreifen, der die Auswirkungen eines durch die technische Entwicklung initiierten gesellschaftlichen Wandels [Kuhlen 2003], S.6-7 – der das Verständnis und den Umgang mit Wissen in allen Lebensbereichen verändert – konstatiert und versucht die Potenziale dieser Entwicklung, hin zu zunehmend virtuell vernetzten Lebensräumen, gewinnbringend für das Wissensmanagement zu nutzen. Wissenserarbeitung wird als konstruktiver Prozess betrachtet, der sich zunehmend durch Diskurs in virtuellen Räumen mit Hilfe asynchroner Technologien, zuvorderst elektronischen Foren manifestiert und vollzieht. Virtuelle Foren bieten eine orts- und zeitunabhängige Plattform für den wechselseitigen Austausch und Zusammenarbeit, in der die Teilnehmer nicht nur additiv Wissen zusammentragen, sondern im rationalen Diskurs [Kuhlen 2004], S.226 neues Wissen entsteht, das mehr ist als die Summe der einzelnen zuvor schon vorhandenen Wissenstücke. Kollaborative asynchrone Wissenserarbeitung und -nutzung ist angewandtes Wissensmanagement und befördert individuelle und kollektive Lernprozesse [Kuhlen 2004].

### **2.1.6 Kollaboratives Wissensmanagement: Ein Weg zur Beförderung von Lehr- und Lernprozessen**

Die skizzierten Wissensmanagementmodelle implizieren (Wissensspirale, Bausteine des Wissensmanagement) bzw. postulieren explizit (Münchener Modell), dass Konzepte des Wissensmanagement gewinnbringend für die Ausgestaltung von Lehr- und Lernkontexten in Ausbildungsinstitutionen genutzt werden können. Wissensmanagement reduziert sich dabei nicht auf das technische Management von Daten im Sinne eines Wissenswarehouse-Ansatzes zur Erfassung, Bereitstellung und Verteilung von explizit vorliegenden Wissensbeständen, sondern verfolgt das Ziel, Wissensprozesse zu initiieren, die individuelle und kollektive Lernprozesse befördern. Deutlich wird, dass im Wechselspiel von Technik, Organisation und psychologischen Einflussfaktoren die Kommunikation und Zusammenarbeit der Mitglieder entscheidende Erfolgsmerkmale dieser Wissensprozesse

darstellen. Insbesondere die Prozesse der Wissenskommunikation und Wissensgenerierung lassen sich durch Team- oder Gruppenbildung befördern. Hinweise zur Ausgestaltung und Umsetzung der Wissensprozesse verbleiben konzeptionell aber auf einer weitgehend abstrakten Ebene und gerade in Bezug zu Bildungskontexten in Ausbildungsinstitutionen liefern die Modelle kaum weiterführende Hinweise auf das Wie der konkreten Umsetzung des Wissensmanagement. Diese sind sicherlich auch nicht a priori eindeutig zu bestimmen, da je nach Anwendungsfall unterschiedliche Zielsetzungen bzw. Rahmenbedingungen gegeben sind.

Ordnet man das kollaborative Paradigma in die Modelle des Wissensmanagement ein, so zeigt sich insbesondere am Community-Konstrukt von Reinmann, dass die Mehrwerte kooperativer, virtuell organisierter und asynchron verlaufender Wissenserarbeitung über die unmittelbare Beförderung von Lernprozessen der Beteiligten hinausreichen. Kollaboratives Wissensmanagement in der Ausbildung ist also nicht nur ein anderes Wort für virtuelles Gruppenlernen, in welchem die beteiligten Mitglieder durch wechselseitige Austausch- und Diskursprozesse Synergien bewirken, sondern besitzt weitergehend das Potenzial, Wissensteilungsprozesse strukturübergreifend zu verstärken, die organisationelle Wissensbasis zu vergrößern und schließlich eine kommunikations- und lernorientierte Wissenskultur zu etablieren.

Es ist dabei erkennbar, dass die genannten Modelle des Wissensmanagement gegenwärtig insbesondere für Lehr- und Lernkontexte eine zu geringe Reichweite aufweisen, als dass sie alleine hinreichend für eine Konzeption zur Integration kollaborativer Ansätze des netzwerkbasierten Wissensmanagement in der Hochschulausbildung sein könnten. Deshalb sind im Folgenden weitere didaktische, pädagogische und kommunikationstheoretische Themenfelder zu behandeln.

## 2.2 Computervermittelte Kommunikation

Im vorhergehenden Kapitel wurde die Verbindung zwischen Wissensmanagement und Lernen hergestellt und gezeigt, dass Konzepte des Wissensmanagements genutzt werden können, um Lernprozesse gezielt zu initiieren. Die Darstellung der Modelle des Wissensmanagement verdeutlichte die These, dass individuelles und kollektives Lernen stark befördert werden kann, wenn es in kommunikative Situationen eingebettet und auf Kooperation ausgerichtet ist. Nach dem netzwerkbasier-ten Ansatz von Kuhlen schließlich bilden elektronische Foren ideale Werkzeuge zur Umsetzung kommunikativer und kooperativer Wissensgenerierungsprozesse.

Elektronische Foren weisen zwar auch Merkmale auf, mit denen die Externalisierung und Reprä-sentation von Wissen und dadurch Wissensmanagement im Sinne des Wissenswarehouse-Ansatzes unterstützt werden – beispielweise indem sie als Ablage- und Archivsysteme zur Bereitstellung explizierter Wissensbestände genutzt werden – im Fokus des Interesses des kollaborativen Para-digmas steht allerdings vielmehr ihre Funktion als Kommunikationsplattform. Kommunikation ist das zentrale Moment von Kooperation, ohne Kommunikation finden keine Externalisierungs- und Internalisierungsprozesse statt, welche die Basis für kollaborative Wissensgenerierungsprozesse bilden. Im Folgenden wird versucht, die zentralen Merkmale der Kommunikation in elektronischen Foren und ihre Wirkungsflüsse hinsichtlich des Austauschs und der Zusammenarbeit zu erarbeiten.

Unter computervermittelter Kommunikation wird dabei jede Form von Kommunikation verstanden, *„bei der auf Seiten des Senders und des Empfängers einer Botschaft ein Computer zur En- und Dekodierung der Nachricht zum Einsatz kommt.“* [Boos et al. 2000], S.2. Dieser breitgefasste Begriff umschließt eine Vielzahl möglicher medialer Ausprägungen. Nach [Boos et al. 2000], S.2. lassen sich die verschiedenen Medien hinsichtlich

- ihrer Medialität: textbasiert, auditiv oder audiviosuell
- ihrer Synchronität: synchron und asynchron
- des Zugangs: Push-, Pull-Verfahren
- ihrer Reichweite: von bilateral (1: 1) bis multilateral (n: m)

unterscheiden. Gemäß dieser Klassifikation stellen elektronische Foren asynchrone, textbasierte, primär nach dem Pull-Verfahren organisierte Medien dar, die eine multilaterale Kommunikation ermöglichen.

Erklärungsansätze zu den Effekten computervermittelter Kommunikation beruhen i.d.R. auf einem Vergleich der jeweiligen medialen Ausprägung mit der als „natürlich“ betrachteten, bzw. als Be-zugspunkt verwendeten, in Ko-Präsenz direkt und mündlich vermittelten, interpersonalen Face-to-Face-Kommunikation zwischen Individuen und Gruppen [Kuhlen 2000], S. 1. Computervermittelte Kommunikation bedeutet dabei nicht, dass kommunikative Face-to-Face-Szenarien schlicht auf

andere Kanäle übertragen werden. Im Gegenteil, computervermittelte Kommunikation generiert vielmehr neue Kommunikationssituationen. Häufig ergeben sich im Zusammenwirken multipler, z.T. divergenter bzw. sich ergänzender, medialer Merkmale als auch, je nach personalem Kontext verschiedenen medialen Kommunikationsverhaltens, sehr komplexe Wirkungsmuster [Döring 2004], S.351-354. Eine schlichte Gegenüberstellung zwischen Face-to-Face- und computervermittelter Kommunikation, die jeweils nur die Auswirkung einzelner unterschiedlicher Aspekte, beispielsweise das Ausblenden non-verbaler Informationen in elektronischen Foren, betont, greift deshalb i. d. R. zu kurz.

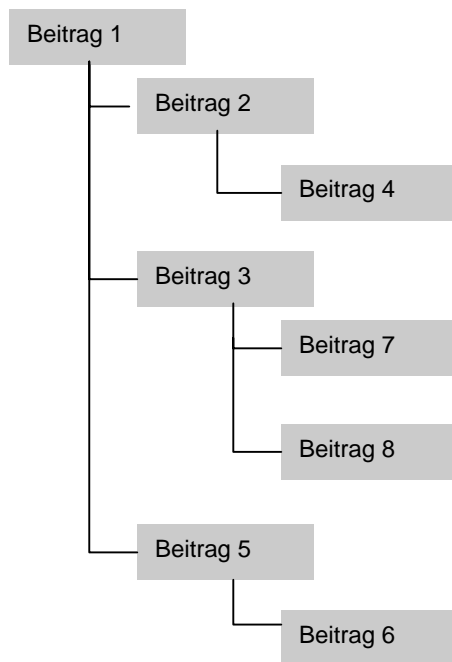
Ziel dieses Abschnitts ist es, die relevanten Wirkungseinflüsse in Bezug auf die netzbasierte kollaborative Wissenserarbeitung zu identifizieren. Zur Veranschaulichung der Kommunikation in Foren werden zunächst die zentralen kommunikativen Merkmale und Basisdienste elektronischer Foren kurz zusammengefasst. Zum Verständnis der multikausalen und interdependenten Wirkungsflüsse bei computervermittelter Kommunikation wird anschließend das medienökologische Rahmenmodell von [Döring 2003] skizziert. Darauf aufbauend werden schließlich die Wirkungsfaktoren computervermittelter Kommunikation für die kollaborative Wissenserarbeitung – die sich im Wesentlichen aus den Veränderungen hinsichtlich der sozialen Präsenz der Teilnehmer und dem Datenformat der Kommunikationsobjekte (Nachrichten) ergeben – beleuchtet.

### **2.2.1 Kommunikative Merkmale und Basisdienste elektronischer Foren**

Kommunikation findet in elektronischen Foren in ihrer zielgerichteten Form durch den Dialog zwischen den sich an der Diskussion beteiligenden Individuen statt. Dabei eröffnet ein Teilnehmer durch einen initiiierenden Beitrag ein Thema, den andere Teilnehmer lesen und auf den sie wiederum mit einem Beitrag antworten können. Die Foreneinträge sind dabei entweder chronologisch angeordnet oder thematisch in sogenannte „Threads“ (Diskussionsstränge) gegliedert. Folgende Abbildung veranschaulicht den Unterschied zwischen beiden Darstellungsformen.



### Thread-Darstellung



### Chronologische-Darstellung

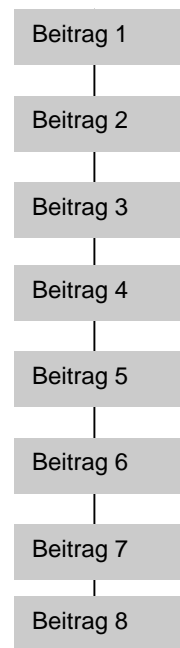


Abbildung 8: Darstellung der Beitragsstruktur in elektronischen Foren

Zusätzlich zu dieser kommunikativen Hauptfunktionalität weisen Foren meist zusätzliche Funktionen auf, die in ihrem Umfang erheblich variieren können. Dennoch lassen sich zentrale Informations- und Basisdienste anführen, die mittlerweile als Standard betrachtet werden können [Waltert 2002], S.41. Informationsdienste umfassen zusätzlich angebotene Inhalte, etwa eine FAQ, eine Zusammenstellung häufiger Fragen, welche eine Hilfestellung für meist neue Nutzer geben. Als zusätzliche Basisdienste lassen sich die in dem meisten Foren anzutreffende Benutzerverwaltung und Suchfunktionalität bezeichnen. Die Benutzerverwaltung gestattet u. a. die personale Zuordnung von Beiträgen. Die Suchfunktion ermöglicht den inhaltlichen Zugriff auf die Wissensbestände des Forums nach dem Matching-Paradigma. Folgende Abbildung zeigt anhand eines Beispiels die Funktionalitäten eines Standardforums und veranschaulicht einen Diskussionsverlauf.



Universität Konstanz: Informatik & Informationswissenschaft  
Informationswissenschaft

Team Transfer Forschung Ausbildung Publikationen

English (Google) | Sitemap | Suche

## Foren zur Ausbildung

Admin | Forum-Übersicht | Suche in Forumsbeiträgen | FAQ | Teilnehmerprofil ändern | Private Email schicken | Private Email lesen | Wer ist online? | Ausloggen

Information Retrieval Thread views: 442

[aufwärts](#)

**Breitfeld**  
(stranger)  
17.12.2003 15:55  
141.66.16.25

**Re: Standards bei Trunkierungen ?**

Wir müssen zwischen Rechts- und Linkstrunkierung unterscheiden. Rechtstrunkierung gibt bei allen Datenbanken, Linkstrunkierung nur bei einigen.

Die Anzahl der Datenbanken, bei denen Rechts- und Linkstrunkierung möglich ist, beläuft sich inzwischen auf über 90, mit steigender Tendenz.

[Beitrag bearbeiten](#)  
[Stellungnahme abgeben](#)

**Ganzer Thread (Gruppe von Nachrichten)**

Betreff	Geschickt von	Geschickt am
<a href="#">Fragen &amp; Diskussion zu Recherchen und Recherchieren</a>	<a href="#">griesbau lehre</a>	08.12.2003 19:44
<a href="#">Standards bei Trunkierungen ?</a>	<a href="#">PeterPan</a>	17.12.2003 15:27
<b>Re: Standards bei Trunkierungen ?</b>	<a href="#">Breitfeld</a>	17.12.2003 15:55
<a href="#">Re: Standards bei Trunkierungen ?</a>	Anonym	17.12.2003 17:07
<a href="#">Re: Standards bei Trunkierungen ?</a>	<a href="#">Breitfeld</a>	18.12.2003 09:39
<a href="#">Zusammenarbeit mit Universitäten und anderen Ausbildungsinstitutionen</a>	<a href="#">mkoch</a>	17.12.2003 14:04
<a href="#">STN und Forschung</a>	<a href="#">Apell</a>	17.12.2003 12:05
<a href="#">Re: STN und Forschung</a>	<a href="#">Breitfeld</a>	17.12.2003 14:44

Abbildung 9: Funktionalitäten und Threaddarstellung in einem Standardforum. Vgl. [http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/cgi-bin/wt\\_lehre/showthreaded.pl?Cat=&Board=0304&Number=3066&page=0&view=collapsed&sb=2](http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/cgi-bin/wt_lehre/showthreaded.pl?Cat=&Board=0304&Number=3066&page=0&view=collapsed&sb=2) (letzter Zugriff 08.11.2005)

Foren, die zusätzlich das Ablegen von Dokumenten ermöglichen, erweitern ihr Einsatzspektrum um Groupwarefunktionalitäten und ermöglichen weitergehend ein gemeinsames Dokumentmanagement [Bremer 2003].

### 2.2.2 Medienökologisches Rahmenmodell

[Döring 2003] gibt einen Überblick über Theorien, die Erklärungsansätze zu sozialpsychologischen Phänomenen bei computervermittelter Kommunikation liefern. Die behandelten Modelle fokussieren dabei aus unterschiedlichen Blickwinkeln z.T. sehr divergierende Wirkungsflüsse und lassen sich zunächst hinsichtlich ihrer technikdeterministischen bzw. kulturalistischen Ausrichtung differenzieren. Modelle, die primär oder eher technikdeterministisch ausgerichtet sind, betrachten die vorhandenen technischen Merkmale computervermittelter Kommunikation als die entscheidenden Determinanten der sozialen Wirkungsflüsse. Demgegenüber gehen eher kulturalistisch fokussierte

Modelle davon aus, dass die Nutzer die Technologien gemäß ihren Zielen adaptieren. Folgende Tabelle skizziert die Kernaussagen der behandelten Modelle.

Modell	Kernaussage
<b>Medienwahl</b>	
1. Rationale Medienwahl	CvK geeignet für einfache Kommunikationsaufgaben, nicht für komplexere
2. Normative Medienwahl	CvK-Einsatz oft dysfunktional, da durch soziale Normen (häufig irrational) vom Umfeld beeinflusst
3. Interpersonale Medienwahl	CvK-Einsatz durch Medienpräferenzen der Kommunikationspartner beeinflusst
<b>Medienmerkmale</b>	
1. Kanalreduktion	CvK reduziert Sinneskanäle und ist deshalb defizitär und unpersönlich
2. Herausfiltern sozialer Hinweisreize	CvK führt durch ihre Anonymität zur Enthemmung und verstärkt sowohl pro als auch asoziale Verhaltensmuster
3. Digitalisierung	CvK bewirkt durch die Möglichkeiten digitaler Datenverarbeitung Veränderungen bei der Produktion, Verbreitung und Rezeption von Botschaften
<b>Mediales Kommunikationsverhalten</b>	
1. Soziale Informationsverarbeitung	CvK nicht defizitär, da nonverbale Botschaften und soziale Informationen verbalisiert werden können
2. Simulation und Imagination	CvK bietet die Option, veränderte soziale Wirklichkeiten zu erschaffen, da die Nutzer Freiheitsgrade der textbasierten Kommunikation zur Selbstdarstellung und Personenwahrnehmung nutzen können
3. Soziale Identität und Deindividuation	CvK-bewirkte Anonymität ermöglicht es Nutzern, ihre personale oder soziale Identität verstärkt auszudrücken und zu erleben
4. Netzkultur	Nutzer bilden eigene Kulturräume und Werte, die ihr Verhalten bei der CvK beeinflussen
5. Internet-Sprache	Nutzer passen ihren Sprachgebrauch an Adressaten, Ziele und technische Bedingungen an. Die entstehenden Sprachvariationen beeinflussen wiederum die sozialen Prozesse.

*Tabelle 2: Kernaussagen der CvK-Modelle angelehnt an [Döring 2003], S. 187*

Die unterschiedlichen Modelle werden von [Döring 2003] in einem ersten Schritt zunächst in drei Gruppen kategorisiert.

- Theorien zur Medienwahl: Diese Theorien liefern Erklärungsansätze zur Frage, welches Medium von welche(n) Person(e)n warum in welcher Situation gewählt wird.
- Theorien zu Medienmerkmalen: Versuchen die Frage zu beantworten, welche Einschränkungen und Mehrwerte mediale Umgebungen zur Folge haben.
- Theorien zum medialen Kommunikationsverhalten: Geben Erklärungsmuster auf, welche Art Personen ihr Kommunikationsverhalten den medialen Einschränkungen anpassen, bzw. Mehrwertpotenziale nutzen, um neue Handlungsoptionen auszubilden.

Anschließend werden sie in einem Rahmenmodell zusammengefasst, welches es ermöglicht, die teilweise sehr unterschiedliche Aspekte betonenden Modelle aufeinander zu beziehen und die multiplen Wirkungszusammenhänge zu analysieren.

Ausgangspunkt der Medienwahl-, Kanalreduktions- und Filtermodelle bilden technikdeterminierte Defizite bzgl. der sozialen Präsenz bei computervermittelter Kommunikation. Nach der Kanalreduktionstheorie ist computervermittelte Kommunikation stets defizitär, da durch die Reduktion auf den Textkanal sämtliche nonverbalen auditiven, visuellen und olfaktorischen Sinnesmodalitäten verloren gehen. Diese Reizverluste bewirken eine Reduktion von Handlungsmöglichkeiten [Winterhoff-Spurk & Vitouch 1989], S.249. Computervermittelte Kommunikation ist deshalb im Vergleich zur ko-präsenten Face-to-Face-Kommunikation *Ent-Sinnlicht*, *Ent-Kontextualisiert*, letztlich *Ent-Menschlicht* [Mettler-Meibom 1994]. Filter- [Kiesler et al. 1984] und Digitalisierungsmodelle [Rafaeli & LaRose 1993] konstatieren ebenfalls Defizite bzgl. der sozialen Präsenz, folgern daraus aber nicht ausschließlich negative Effekte, sondern ambivalente Auswirkungen. Insbesondere das Digitalisierungsmodell geht von einer im Datenformat begründeten Zunahme kommunikativer Kontrolle über die Kommunikationsobjekte und Effizienzgewinnen hinsichtlich zeitlicher und kostenspezifischer Aspekte aus. Diese Ambivalenzen werden teilweise auch bei den Medienwahlmodellen [Döring 2003], S.131-149 berücksichtigt, die zudem davon ausgehen, dass Defizite durch adäquates Nutzungsverhalten kompensiert werden können. Das Modell der sozialen Informationsverarbeitung [Walther 1992] negiert die defizitäre Sicht weitergehend und geht davon aus, dass Menschen ihr Verhalten den gegebenen technischen Möglichkeiten eines Mediums anpassen vermögen. Nutzer entwickeln neue Fähigkeiten und lernen in computervermittelter Kommunikation Emotionalität und soziale Hintergründe textuell, z.B. mit Hilfe von Emoticons auszudrücken. Das Modell der Simulation und Imagination [Baudrillard 1988] konstatiert neue Möglichkeiten der Selbstdarstellung. Das Modell der Sozialen Identität und Deindividuation [Spears et al. 1990] impliziert gar identitätssteigernde Effekte. Diese werden dadurch hervorgerufen, dass individuelle Besonderheiten nivelliert und so soziale Identitäten gestärkt werden. Ansätze der Netzkultur [Bell 2001] und Internetsprache [Döring 2002] betonen die Gestaltungsmacht des Menschen über die Auswirkungen der Technik. Gemäß diesen Theorien wird die Ausprägung computervermittelter Kommunikation auch von den Regeln und Normen bestimmt, welche die Beteiligten gemeinsam im virtuellen Raum entwickeln, was sich gerade auch in der jeweils verwendeten Internet-Sprache abbildet.

Dieser kurze Abriss verdeutlicht, computervermittelte Kommunikation bewirkt keine allgemein gültigen generalisierbaren Medieneffekte. Die Auswirkungen sind vielschichtig und werden nicht ausschließlich durch die verwendete Technik determiniert, sondern auch von den Zielen, Kompetenzen der beteiligten Personen, die sich letztlich in deren Kommunikationsverhalten ausdrücken, beeinflusst. Die folgende Abbildung des medienökologischen Rahmenmodells nach Döring verdeutlicht diesen Zusammenhang.

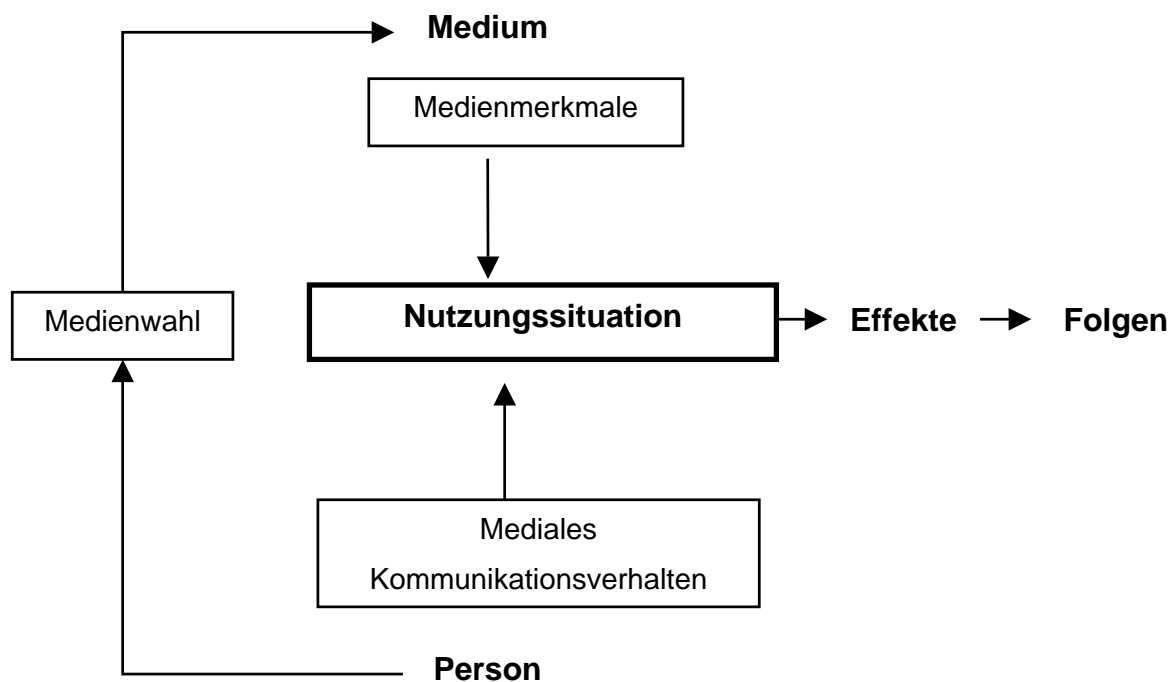


Abbildung 10: Medienökologisches Rahmenmodell nach Döring (Vgl. [Döring 2003], S. 190)

Die jeweilige kommunikative Situation wird also sowohl von den Medienmerkmalen als auch vom Kommunikationsverhalten der Beteiligten beeinflusst. Für die vorliegende Arbeit lassen sich aus dem eben Ausgeführten folgende Schlussfolgerungen ziehen:

- Computervermittelte Kommunikation schafft kommunikative Rahmenbedingungen, die aus technischer Sicht primär Auswirkungen auf die soziale Präsenz der Kommunizierenden und das Datenformat der Kommunikationsobjekte zeigen, diese zwei zentralen Aspekte sind im Folgenden bzgl. ihrer Effekte für die Wissenserarbeitung in Foren genauer zu spezifizieren.
- Dabei genügt es aber nicht, aus einer technikdeterminierten Sichtweise quasi objektivierbare Merkmale im Vergleich zur Face-to-Face-Kommunikation abzuleiten, vielmehr sind ebenso personale Aspekte, die das mediale Kommunikationsverhalten determinieren, zu berücksichtigen

- Dies weist zugleich darauf hin, dass die Ausgestaltung des kollaborativen Wissensmanagements für die Hochschulausbildung sich nicht darauf beschränken kann, kommunikative Prozesse durch technische Systemleistungen zu befördern. Ebenso müssen personale Aspekte wie Motivation und Medienkompetenz berücksichtigt werden.

### 2.2.3 Medialität der Kommunikation

Im letzten Kapitel wurde deutlich, dass die Medialität der Kommunikation als zentraler Einflussfaktor auf die soziale Präsenz in computervermittelte Kommunikation einwirkt. In elektronischen Foren ist die soziale Präsenz stark reduziert, da prosodische, soziale und non-verbale Elemente der Face-to-Face-Kommunikation komplett entfallen [Kuhlen 2000], S. 1. Kommunikation in Foren ist Textkommunikation. Der Wegfall sozialer Stimuli führt häufig zu einer stärkeren Aufgabenorientierung im Vergleich zu Face-to-Face-Szenarien. [Diehl 2001] sieht dadurch wesentliche Vorteile für den Wissenserwerb begründet. Die ständige Verfügbarkeit der Textbeiträge in Foren erleichtert die Vergleichbarkeit leistungsbezogener Informationen. Dies erhöht die Motivation und steigert die Leistungsbereitschaft der Teilnehmer. Auf der anderen Seite reduziert das weitgehende Fehlen von para- und nonverbalen Hinweisreizen die Gruppenzufriedenheit [Ocker et al. 1999] und Teamidentität [Bhappu 1999].

Die Medialität elektronischer Foren im Vergleich zur Face-to-Face-Kommunikation beschränkt sich nicht auf eine Reduktion sozialer Präsenz, sondern erweitert auch Handlungsmöglichkeiten. Die schriftlichen Kommunikationsobjekte bleiben erhalten und können damit jederzeit rezipiert, rezipiert und maschinell weiter verarbeitet werden [Döring 2003], S. 158. Im Unterschied zur Face-to-Face-Kommunikation generiert die Wissenserarbeitung in elektronischen Foren schon durch den Prozess explizit vorliegende Wissensobjekte. Personale Ko-Präsenz wird quasi durch eine linguistische Ko-Präsenz ausgetauscht. Durch die Verschriftlichung lässt sich einerseits ein höherer Explikations- und Reflektionsgrad der Botschaften erwarten [Black et al. 1983], andererseits ergibt sich ein höherer zeitlicher Aufwand für das Verfassen eigener Botschaften und die rezeptive Rekonstruktion der Kohärenz der vorhandenen Textbotschaften.

Dies trifft insbesondere in Foren zu, die das World Wide Web (WWW), ein verteiltes Hypertextsystem, als Trägermedium nutzen. Für diese lassen sich aus konzeptioneller Sicht weitergehende Mehrwerte und Problemfelder von Hypertext verorten. Als grundlegender Mehrwert von Hypertext wird die These einer kognitiven Plausibilität vertreten. Damit wird eine Parallele gezogen zwischen der Möglichkeit, Wissen in Hypertexten nicht-linear, kreativ und assoziativ miteinander zu verknüpfen, und der Sichtweise, dass Informationsverarbeitungsprozesse bei Menschen in vernetzten nichtlinearen Strukturen ablaufen. Aus diesem Blickwinkel ermöglicht Hypertext einen quasi natürlichen Umgang mit Wissen [Kuhlen 1992]. Ob und inwieweit dieser grundlegende Mehrwert der

kognitiven Plausibilität zutrifft, ist nicht nur auf theoretischer Ebene schwer zu beantworten, vielmehr stellt sich die Frage, inwieweit Wissensbestände in Foren faktisch nicht-linear und assoziativ organisiert sind. Diskussionsbeiträge in Foren sind fast ausschließlich nach zeitlichen oder thematischen Kriterien gemäß dem Thread-Paradigma [Kuhlen et al. 2002], S.17 organisiert (vgl. Kap. 2.2.1)<sup>15</sup>. Das Anlegen assoziativer Verknüpfungsstrukturen innerhalb von Foren wird kaum unterstützt. Demzufolge sind Foren in ihrer realen inneren Ausprägung oft eher als hierarchisch strukturierte Systeme zu betrachten denn als Hypertexte. Dennoch sind sie grundsätzlich offen für externe Ressourcen. Beiträge können über beigefügte, verknüpfte Materialien (etwa Literatur) oder direkte Links zu externen Ressourcen des WWW hochgradig informationell abgesichert werden. Elektronische Foren bieten damit im Vergleich zur Face-to-Face-Kommunikation eine erhöhte Chance, kooperative Wissenserarbeitungsprozesse informationell abzusichern. Andererseits besteht die Gefahr eines Orientierungsverlustes bzw. einer kognitiven Überlastung. Der Nutzer muss sich zunächst auf Systemebene mit der Struktur und Funktionalität der angebotenen Navigationsformen befassen [Kuhlen 1991], S.125. Zugleich steigt mit zunehmender Anzahl von Beiträgen die Vielzahl potenziell einschlagbarer Pfadstücke und damit die Gefahr, dass die Struktur und der Ablauf der Diskussionsprozesse undurchschaubar werden [Nielsen 1996], S.243. Die Hypertextifizierung vergrößert damit auf der einen Seite die Möglichkeiten einen rationaleren, weil stärker abgesicherten, Diskurs führen zu können, andererseits verursachen elektronische Foren eine zusätzliche kognitive Belastung im Vergleich zur Face-to-Face-Kommunikation.

## 2.2.4 Synchronität der Kommunikation

Elektronische Foren realisieren asynchrone Szenarien computervermittelter Kommunikation. Kommunikative Austauschprozesse können im Vergleich zur Face-to-Face-Kommunikation wesentlich flexibler gestaltet werden und sich über einen längeren Zeitraum erstrecken. Kotemporalität ist nicht erforderlich, die Beiträge können vor dem Senden quasi beliebig oft überprüft, modifiziert, revidiert werden. Asynchron verfasste Beiträge sind deshalb oft elaborierter als Beiträge in Face-to-Face-Szenarien [Black et al. 1983]. Allerdings wird die in Face-to-Face-Szenarien vorhandene Sequenzialität von Mitteilungen gebrochen, da ein intentionaler Ablauf von Sprecherwechseln – *turn taking* – nicht gegeben ist [Murray 1989]. Damit werden zeitkritische Interaktionen nur unzureichend unterstützt, zumal wechselseitige Rückmeldungen zur Verständigungsabsicherung – *back channeling* – zeitverzögert und nicht unmittelbar (verbal oder non-verbal) möglich sind. Die Notwendigkeit bzw. die Gefahr einer Blockierung der Kommunikationsprozesse entfällt, da jeder Beteiligte jeden bisherigen Beitrag aufzugreifen und weiter zu führen vermag [Buder 2000], S.49.

---

<sup>15</sup> Vgl. auch [Münz 2005a]. Inwieweit alternative Darstellungsformen zu finden sind, ist hier nur schwer zu überprüfen. Ein Anhaltspunkt, mit dem sich die Aussage untermauern lässt, findet sich z.B. unter <http://www.forenssoftware.de/> (Letzter Zugriff 08.11.2005). In einem Vergleich von 19 Standardforensystemen weist kein System eine über das Thread-Paradigma hinausgehende Darstellung auf. Nur fünf der 19 verglichenen Systeme besitzen zusätzlich zur datumsbasierten Defaultverknüpfungslogik eine themenhierarchische Thread-Darstellung.

teiligte jeden bisherigen Beitrag aufzugreifen und weiter zu führen vermag [Buder 2000], S.49. Entstehende multiple Argumentationslinien bergen aber die Gefahr divergente, zunehmend unstrukturiertere, Kommunikationsflüsse zu generieren, die sich nur schwer wieder zusammenführen lassen.

### **2.2.5 Zugang und Partizipation der Kommunikation**

Netzbasierte Kommunikationsprozesse in Foren ermöglichen zwei Arten der Partizipation. Erstens die aktive Teilnahme durch das Einbringen von Beiträgen und zweitens die passive Teilnahme, die sich auf das Lesen von Beiträgen beschränkt. Bereits die passive Teilnahme sogenannter *Lurker* erfordert eine Vielzahl medienbezogener Aktivitäten [Hesse et al. 2002], S.291. Ein mit Netzzugang ausgestatteter Rechner muss vorhanden sein bzw. aufgesucht werden, hochgefahren werden, eine Netzverbindung initiiert, ein Browser gestartet, das Forum aufgesucht, i.d.R. ein Login durchgeführt werden, die gewünschte Diskussion gefunden werden, bevor schließlich die gewünschten Beiträge rezipiert werden können. Mit den in der Virtualität und Asynchronität begründeten zeitlichen und räumlichen Freiheitsgraden sind damit auch Kosten bzw. ein zusätzlicher Aufwand verbunden. Hinzu kommt, dass sich die Teilnehmenden individuell entscheiden können bzw. müssen, wann und in welchem zeitlichen Umfang sie sich an der virtuellen Kommunikation beteiligen. Im Vergleich zur Face-to-Face-Kommunikation bewirkt die Kommunikation in elektronischen Foren damit zwar theoretisch eine höhere Partizipationschance, oftmals lässt sich aber real eine geringere aktive Beteiligung, ein höherer Drop-out und ein höherer Grad passiver Partizipation konstatieren [Hesse & Giovis 1997]. Diese verminderte Partizipation netzbasierter asynchroner Kommunikationsprozesse kann dabei mit den hohen motivationalen Anforderungen bzgl. des Zugangs und aktiven Beteiligung – vgl. die in (Kap. 2.2.4) geschilderten kognitiven Anforderungen – in Verbindung gebracht werden [Hesse et al. 2002], S.291. Eine geringe Partizipation bzw. allein schon ihre Antizipation durch die potenziellen aktiven Teilnehmer kann sich schließlich dahingehend auswirken, dass die aktive Beteiligung derart eingeschränkt ist, dass ein aktiver Austausch gar nicht erst entsteht, weil eine *kritische Masse* an Beiträgen von vorneherein nicht erreicht wird [Markus 1987].

### **2.2.6 Personale, temporale und qualitative Reichweite der Kommunikation**

Die Dimension der Reichweite beschränkt sich zunächst auf die Anzahl der Teilnehmer, die miteinander kommunizieren [Boos et al. 2000]. Kommunikation in elektronischen Foren weist diesbezüglich, im Vergleich zur Face-to-Face-Kommunikation, erhebliche Vorteile beziehungsweise Mehrwerte auf. Die Zahl der Teilnehmer in elektronischen Foren ist aus konzeptioneller Sicht unbegrenzt. Im Gegensatz zur Face-to-Face-Kommunikation in der i.d.R. nicht nur die Zahl der Partizipanten begrenzt ist, sondern insbesondere auch die Zahl der zeitgleich Sprechenden meist auf



eine Person beschränkt ist, weist die Kommunikation in Foren kaum derartige Beschränkungen auf [Buder 2000], S.54. Insbesondere bei Großgruppen sind die Kommunikationschancen im Vergleich zu Face-to-Face-Szenarien stark erhöht [Döring 2003], S.508. Weiterhin beschränkt sich die Kommunikation nicht auf die unmittelbar Beteiligten, sondern kann von einer quasi unbegrenzten Zahl von passiven *Lurkern* rezipiert werden<sup>16</sup>.

Nimmt man neben der Zahl der potenziell Kommunizierenden weitergehend eine temporale „Reichweiten“-Dimension hinzu, so ergeben sich auch hier Vorteile der Kommunikation in elektronischen Foren. Kommunikation in elektronischen Foren ist permanent, d.h. die Kommunikationsobjekte bleiben erhalten und damit dauerhaft nutzbar. Somit ist es beispielweise möglich, auch noch nachträglich Anschluss an eine Diskussion zu gewinnen und aktiv teilzunehmen [Gissurardottir 1993]. Weitergehend bleiben die Kommunikationsobjekte nicht nur als solche zugriffsfähig, sondern bauen im Zeitablauf kommunikative Strukturen auf. Gerade in threadbasierten elektronischen Foren bilden sich so themenzentrierte Kommunikationsstrukturen, die zwar einerseits eine kognitive Belastung darstellen, zugleich aber auch gemäß subjektiver Relevanz selektiert und gelesen werden können [Buder 2000], S.53. Damit bewirkt die Permanenz der Kommunikationsobjekte den Aufbau einer expliziten Wissenssammlung, die im Wissensmanagementkontext als Teil der Wissensbasis verstanden werden kann.

Bezieht man davon ausgehend abschließend die qualitative Reichweite der Kommunikation in elektronischen Foren auf die von [Nonaka & Takeuchi 1997] angeführten Wissenstransformationsprozesse (vgl. Kap. 2.2.1), so wird deutlich, dass die Kommunikation in Foren die Transformationsprozesse Externalisierung, Kombination und Internalisierung unterstützt, aber eine Transformation von implizitem zu implizitem Wissen durch eine Sozialisation nicht zu leisten vermag. Komplexe nonverbale soziale Kommunikation und Interaktion im Sinne des Austauschs von Erfahrungswissen wird durch die Kommunikation in Foren nicht ermöglicht. Dies geht konform mit Annahmen des Task-Media-Fit-Ansatzes von [McGrath & Hollingshead 1993], dass computervermittelte Kommunikation, auch in Foren, für sehr komplexe Aufgabenbereiche wenig geeignet ist.

## **2.2.7 Merkmale computervermittelter Kommunikation in elektronischen Foren**

Fasst man die eben bearbeiteten Kapitel 2.2.3- 2.2.6 zusammen, so lassen sich folgende Merkmale und Effekte computervermittelter Kommunikation in elektronischen Foren konstatieren:

---

<sup>16</sup> In Anlehnung an [White 2001] und [Schneidewind 2002] gehen [Winkler & Mandl 2005] in Virtual Communities von 80-90% passiven Nutzern – Lurkern – aus.

1. **Die Effekte reduzierter sozialer Präsenz** auf die kollaborative Wissenserarbeitung sind auf einer konzeptionellen Ebene nicht nur als negativ zu veranschlagen, sondern durchaus als ambivalent zu bezeichnen. Zumal das weitgehende Fehlen sozialer Hinweisreize Statusunterscheide nivelliert und dadurch nicht nur gemäß der Filtertheorie sozial enthemmende Wirkungen intendiert, sondern auch einen *Demokratisierungseffekt* zur Folge hat, der in Richtung einer ausgeglicheneren Partizipation wirkt [Dubrovsky et al. 1991]. **Das Datenformat der Textkommunikation** in Foren eröffnet weitergehend auch neue Handlungsmöglichkeiten, die in einer Face-to-Face-Kommunikation nicht vorhanden sind [Boos et al. 2000], S. 3. Die Permanenz und Akkumulation von Kommunikationsobjekten bewirkt aber nicht nur Vorteile, sondern stellen im Zeitablauf zunehmende Anforderungen an informationsreduzierende bzw. organisierende Prozesse [Schwan 1997].
2. **Die Synchronität bzw. die Asynchronität** in Foren ermöglicht einerseits höhere zeitliche Freiheitsgrade und begünstigt die Berücksichtigung multipler Gesichtspunkte. Andererseits besteht die Gefahr, dass sich die Kommunikation aufgrund mangelnden *turn takings* und *back channelings* nur schwerlich bzw. verzögert und unkoordiniert entwickelt und sich u.U. zunehmend verzettelt, indem sich die diskursiven Prozesse auseinanderentwickeln und nur schwer wieder zusammenführen lassen.
3. **Zugang und Partizipation** sind mit technischen bzw. zeitlichem Aufwand verbunden, die zwar mit zunehmender Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien stetig geringer werden, dennoch stellt die aktive Partizipation hohe motivationale Anforderungen an die Teilnehmer und setzt ebenso eine hohe Selbststeuerungsfähigkeit voraus.
4. Schließlich ist die **Reichweite der Kommunikation** in Foren bzgl. der Zahl der Kommunikationspartner und der Permanenz der Kommunikation enorm erhöht und ermöglicht sowohl eine Verbesserung bzgl. der Kommunikationschancen bzw. eröffnet erst die Möglichkeit des Austauschs auch für Personen, die ansonsten möglicherweise nicht in Kontakt zueinander treten könnten. Durch die zeitliche Reichweite, der Permanenz der Kommunikationsobjekte entsteht quasi als Nebenprodukt eine explizite Wissensbasis. Zugleich wird aber auch deutlich, dass die qualitative Reichweite ihre Grenze an nicht explizit vermittelbaren Kommunikationsinhalten findet. Elektronische Foren eignen sich demzufolge nur in geringem Maße für Kommunikationsprozesse, die durch komplexe soziale Interaktionsmuster gekennzeichnet sind.

Die genannten Punkte verdeutlichen die Vorteile aber auch die Problemfelder der Kommunikation in elektronischen Foren. Kommunikation in elektronischen Foren ist im Vergleich zur Face-to-Face-Kommunikation nicht nur defizitär, sondern besitzt das Potenzial, qualitative Mehrwerte zu erzielen. Elektronische Foren eignen sich nicht nur dazu, wechselseitige Austausch- und Kooperati-

onsprozesse auf Bereiche auszuweiten, die ohne computervermittelte Kommunikation verschlossen bleiben, sondern können auch weitergehend in Kombination mit oder Substitution von Face-to-Face-Kommunikation Mehrwerte für individuelles und kollektives Lernen realisieren.

[Döring 2003], S. 507 verweist für die Kommunikation in elektronischen Foren ebenfalls auf eine erhöhte Qualität auf sachlich-instrumentaler Ebene und eine höhere Effizienz bzgl. der Austauschgeschwindigkeit. Schließlich resultiert in elektronischen Foren, insbesondere durch eine gleichmäßigere Beteiligung, eine verbesserte Kooperation. Diese ist aber mit einer geringeren Zufriedenheit verbunden und erfordert einen höheren Zeitaufwand für die Lösung von Aufgaben. Letztlich ergibt sich im Vergleich mit Face-to-Face-Kommunikation eine gleich gute oder bessere Leistung bei strukturierten Aufgaben mit begrenzter Komplexität. Dennoch lassen sich keine allgemeingültigen Schlüsse bzgl. der Auswirkungen der Kommunikation in elektronischen Foren ziehen, denn das Auftreten der geschilderten positiven und negativen Effekte ist vom Zusammenwirken personaler und medienspezifischer Merkmale abhängig [Döring 2003], S. 507.

Die medienspezifischen Merkmale wurden in Verbindung mit ihren typischen Auswirkungen auf das mediale Kommunikationsverhalten obenstehend ausgeführt. Letzteres wird in seiner Ausprägung sehr stark von personalen Merkmalen, zuvorderst der Medienkompetenz und der Motivation, determiniert. Die real auftretenden Effekte in konkreten Nutzungssituationen lassen sich faktisch nur unter Berücksichtigung aller vorliegenden medialen, personalen und gruppenspezifischen Faktoren – z.B. Zahl, Homogenität der Teilnehmer – ex post analysieren. Zumal dann, wenn sich computervermittelte und Face-to-Face-Kommunikation nicht dichotom gegenüberstehen, sondern verschiedene Medien miteinander kombiniert werden. Beispielsweise ist etwa zu erwarten, dass sich bei Gruppen, die sowohl Face-to-Face als auch mittels elektronischer Foren kommunizieren, die postulierten Effekte bzgl. der Reduktion sozialer Präsenz in Foren, falls überhaupt, dann anders auswirken, als in rein virtuellen Kommunikationsszenarien.

Das soeben Ausgeführte illustriert die Komplexität der Wirkungsflüsse in Szenarien computervermittelter Kommunikation und verdeutlicht insbesondere auch, dass die Analyse der Auswirkungen des Austauschs und Zusammenarbeit in elektronischen Foren ein breites Experimentierfeld darstellt. Folgende Tabelle versucht in einer vereinfachenden Darstellung eine Übersicht über wesentliche elementare Medienmerkmale und zentrale Wirkungseffekte auf das Kommunikationsverhalten zu geben und wichtige Nutzungseffekte der Kommunikation in elektronischen Foren zu skizzieren.

Medienmerkmal	Mediales Kommunikationsverhalten	Nutzungseffekt
<b>Medialität:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduktion sozialer Präsenz</li> <li>Hypertextartiges Datenformat (Verknüpfungsoptionen, höhere kognitive Belastung vs. kognitive Plausibilität)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stärkere Aufgabenorientierung</li> <li>u.U. erhöhte Leistungsmotivation</li> <li>reduzierte Gruppenidentifikation Zufriedenheit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Höherer Explikationsgrad</li> <li>Höherer Zeitaufwand</li> </ul>
<b>Synchronität:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sprecherwechsel nicht gegeben – turn taking</li> <li>Verzögertes Feedback – back channeling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Höhere Zeitverzögerung zwischen Botschaften</li> <li>Multiple Argumentationslinien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unstrukturierte, divergente Kommunikationsflüsse</li> </ul>
<b>Zugang und Partizipation,</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erhöhte Zugangskosten (Technische Zugangshürden, Einwahlaufwand)</li> <li>Selbstgesteuerte Partizipation (zeitliche, thematische Freiheitsgrade, hohe Selbststeuerungsfähigkeit)</li> </ul>	Hoher Motivationsaufwand führt zu <ul style="list-style-type: none"> <li>Hohem Anteil nicht aktiv Partizipierender – Lurker</li> <li>Hoher Drop-Out-Quote</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gefahr verminderter oder gar nicht entstehender Kommunikation</li> </ul>
<b>Personale, temporale und qualitative Reichweite</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Unbegrenzte Teilnehmerzahl</li> <li>Permanenz der Kommunikations-/Wissensobjekte</li> <li>Beschränkung auf Repräsentation und Kommunikation expliziten Wissens</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbau von Wissensbasen</li> </ul>

Tabelle 3: Elementare Medienmerkmale, wesentliche Auswirkungen auf das Kommunikationsverhalten und zentrale Nutzungseffekte der Kommunikation in elektronischen Foren

Vor diesem Hintergrund sind die im Folgenden aufgeführten Hinweise und Anforderungen zur Unterstützung der Kommunikation in Foren in ihrem Zusammenwirken als weitgehend offene Forschungsfragen zu betrachten

## 2.2.8 Kompensation technologieinduzierter Defizite

In Bezug zu den Ausführungen in den Kapiteln 2.2.3- 2.2.6 lassen sich folgende Unterstützungsmechanismen bzw. -maßnahmen und Anforderungen zur Kompensation technologieinduzierter Defizite in elektronischen Foren anführen.

**Kompensation reduzierter sozialer Präsenz:** Sofern die reduzierte soziale Präsenz, die sich vor allem in der Reduktion von Übertragungskanälen begründet, nicht positiv genutzt bzw. eingestuft wird und das Ziel darin liegt, die soziale Präsenz zu erhöhen, existieren mehrere Handlungsoptionen

nen, um dies zumindest näherungsweise zu erreichen. Eine Möglichkeit besteht darin, innerhalb des Mediums elektronischer Foren zusätzliche Informationen zu den Teilnehmern – z.B. über ein Benutzerprofil – oder zusätzliche Ausdrucksmittel im Sinne von Prosodiesurrogaten – etwa Smilies, Emoticons – zur Verfügung zu stellen<sup>17</sup>.

Weitergehend besteht die Option, zusätzliche Medien, die eine höhere soziale Präsenz vermitteln, ergänzend zu nutzen – etwa Videokonferenzen, welche eine Übertragung von Bild und Ton erlauben [Clark & Brennan 1991]. [Kuhlen 2000], S.2 schlussfolgert, dass reale Treffen „*quasi sozialer »Kitt« für virtuelle Gemeinschaften sein können*“.

Die durch das Datenformat der Textkommunikation bzw. die Permanenz und Akkumulation von Kommunikationsobjekten bewirkte, im Ablauf zunehmende **kognitive Belastung** kann durch die Strukturierung der Kommunikationsobjekte und der Bereitstellung von Metainformationen, Navigationsangeboten und Suchfunktionalitäten (vgl. u.a. [Kuhlen 1991], [Nielsen 2000], [Wirth 2002]) gemindert werden. Visualisierungswerkzeuge ermöglichen darüber hinaus die Konstruktion und Veranschaulichung eines gemeinsamen Themenraums [Hesse et al. 2002].

Die aufgrund der Asynchronität **erschwerte Koordination**, welche vor allem durch mangelhafte Möglichkeiten des *turn takings* und *back channelings* verursacht wird, kann ebenfalls durch die zusätzliche Nutzung oder das Ausweichen auf andere Medien, etwa Chat teilweise kompensiert werden. Zusätzlich können innerhalb des Mediums Strukturierungsmechanismen initiiert werden, um den Kommunikationsprozess zu unterstützen.

Derartige Strukturierungs- und Koordinationsmechanismen lassen sich als Moderationsdienste bezeichnen. Dabei verstehen [Hirokawa & Gouran 1989] unter Moderation die planvolle Intervention und Beeinflussung von Gruppeninteraktionsprozessen mit dem Ziel, die Gruppenleistung zu erhöhen. Weitergehend umfasst die Moderation Funktionen der Mitgliederunterstützung als auch Funktionen zur Stärkung der Gruppe als handelnde soziale Einheit [Johannsen et al. 2001]. Insbesondere in computervermittelten Kommunikationsprozessen verfolgt die Moderation den Zweck, technologieinduzierte Prozessverluste zu kompensieren [Fjermestad & Hiltz 1999].

---

<sup>17</sup> Zu den ambivalenten Wirkungen solcher zusätzlicher sozialer Informationen vgl. z.B. [Cress 2005]. Dem gemäß sind z.B. die Auswirkungen von Teilnehmerportraits von der sozialen Orientierung der Teilnehmer abhängig. Bei Teilnehmern mit einer individualistischen Ausrichtung, die in Gruppensituationen versuchen ihren individuellen Nutzen zu maximieren, ist die Bereitstellung von Teilnehmerportraits mit einer höheren Beteiligung verbunden. Bei Teilnehmern mit einer gruppenorientierten Ausrichtung, d.h. Teilnehmern die in Gruppensituationen versuchen den Nutzen der Gruppe zu maximieren, führt die Bereitstellung von Teilnehmerportraits zu einer geringeren Beteiligung.

[Schütz 2003] verdeutlicht, dass sich die Moderation nicht auf das Initiieren und Schließen einer Diskussion, oder das Überwachen von Verhaltensregeln – Netiquette – beschränkt und kompiliert in Anlehnung an [Bremer 2003] und [Kuhlen 2000] zentrale Aufgabenbereiche:

- Initialisieren einer Diskussion
- Strukturieren einer Diskussion
- Qualitätskontrolle
  - Sicherung der thematischen Kohärenz der Diskussion
  - Sicherung der Kohärenz einzelner Beiträge
- Erstellen von Zusammenfassungen, die Ergebnisse und den aktuellen Stand der Diskussion wiedergeben
- Gezielte Ansprache und Aufforderungen der Teilnehmenden zur aktiven Beteiligung
- Förderung der persönlichen Identität und Reputation der Teilnehmer
- Förderung der Gruppenidentität
- Wahrung der Einhaltung von Kommunikationsregeln
- Einbeziehung externer Ressourcen und Ansprache von Experten

Moderation reicht damit über inhaltsbezogene strukturierungs- und prozesssteuernde Aspekte hinaus und versucht über die gezielte Ansprache und Aufforderung der Teilnehmer die Motivation zur Partizipation zu befördern. In diesem Punkt verfolgt die Moderation weniger das Ziel, technologie-induzierte Defizite im Kommunikationsprozess graduell abzuschwächen. Vielmehr besteht der primäre Zweck darin, die durch die technischen Zugangshürden **erhöhten Beteiligungskosten** und die **geringere Partizipationsbereitschaft** durch gezielte Sicherstellung und Förderung der Motivation zur Teilnahme in hinreichendem Maße zu kompensieren. Dies ist eine grundlegende Voraussetzung, um kommunikative Prozesse in Foren, die nicht rein intrinsisch motiviert sind, in die Wege zu leiten und dauerhaft abzusichern. Kommunikation in Foren ist kein „Selbstläufer“, sondern muss gezielt initiiert und dauerhaft aufrechterhalten werden [Bekavac et al. 2002]. Die Kernfunktion der Moderation besteht damit in der Motivation der Teilnehmer und darauf aufsetzend der Steuerung der Kommunikationsprozesse. Weitergehend dient Moderation in Foren nicht allein dazu, spezifisch defizitäre Aspekte der Kommunikation in elektronischen Foren zu kompensieren, sondern beinhaltet Unterstützungsmechanismen zur Förderung von Kooperationsprozessen, die auch für Präsenzszenerien entwickelt wurden und angewendet werden [Dresing & Pehl 2004]. Der Moderationsbegriff ist damit hochkomplex und umfasst mehrere Zielrichtungen. So verwundert es nicht, dass empirische Analysen zu den Auswirkungen von Moderation in elektronischen Foren – z.B. bei [Friedrich et al. 1999], [Johannsen et al. 2001], [Bremer 2003], [Trenel 2003] und [Dewiyanti et al. 2005] – zu teilweise sehr verschiedenen Ergebnissen gelangen. Diese Unterschiede erklären sich nicht nur aus den ungleichen empirischen Settings, sondern liegen auch darin begründet, dass der Moderationsbegriff, genauer die Moderationsfunktionen z. T. auch unterschiedlich betrachtet und gehandhabt werden. Im Kontext dieser Arbeit wird die Frage der Motivation zur und

Steuerung der Wissenskommunikation in Foren dezidiert in den nächsten Abschnitten erarbeitet. Der Moderationsbegriff wird deshalb an dieser Stelle nicht abschließend und umfassend definiert. Vielmehr werden unter Moderation in einem eher unspezifisch generischen Sinn zunächst Prozesse, Funktionen und Normen verstanden, welche a) die Bereitschaft (Motivation) zur Wissenskommunikation herzustellen und b) Kommunikationsprozesse zielgerichtet zu strukturieren und steuern versuchen. Insbesondere im Ausbildungskontext sind hierbei neben softwaretechnologischen Fragestellungen didaktische und pädagogische Aspekte zu berücksichtigen.

Als weiteren zentralen Kompensationsmechanismus zur Beförderung bzw. Sicherstellung der Partizipation verdeutlicht [Bremer 2003] – vor dem Hintergrund des E-Learning – die über die Moderation hinausgehende Notwendigkeit einer verbindlichen Einbindung und Verkettung kommunikativer Prozesse in Foren in ein organisatorisches Gesamtkonzept. Dies stellt weiterhin sicher, dass elektronische Foren nicht dysfunktional für sehr komplexe Aufgaben, die eine Transformation von implizitem zu impliziten Wissen erfordern, verwendet werden. Für Kommunikationsprozesse, die notwendigerweise Beobachtung, Nachahmung und Praxis voraussetzen [Nonaka & Takeuchi 1997], sind medial reichhaltigere Kanäle erforderlich bzw. meist auch Ko-Präsenz notwendig.

### **2.2.9 Mehrwerte und Problemfelder elektronischer Foren für das kollaborative Wissensmanagement**

Versucht man die Effekte computervermittelter Kommunikation in elektronischen Foren zusammenzufassen, so lässt sich Folgendes festhalten. Kommunikation in Foren weist im Vergleich zur Face-to-Face-Kommunikation unterschiedliche Vor- und Nachteile auf, die sich je nach Ausprägung in einem komplexen Zusammenspiel vielfältiger Kontextfaktoren zwischen Medienmerkmalen und medialem Nutzungsverhalten unterschiedlich auswirken. Das Kernproblem besteht zunächst darin, dass insbesondere die erhöhten Zugangskosten und die erhöhten Freiheitsgrade eine hohe Selbststeuerungsfähigkeit und, damit verbunden, eine hohe Motivation für die Teilnahme an der Kommunikation in elektronischen Foren voraussetzen. Diese grundlegenden Hürden können ein Nutzungs- bzw. Nichtnutzungsverhalten zur Folge haben, welches verhindert, dass wechselseitiger Austausch und Diskurs in Foren überhaupt zustande kommen. Netzmedien erhöhen somit zwar die Handlungsoptionen von Gruppen [Döring 2003], S.501, aber oft werden sie nicht genutzt bzw. die direkte Face-to-Face-Kommunikation präferiert [Link 2002], S.411. Insbesondere in Kommunikationsszenarien, in denen die Teilnehmer Face-to-Face mit einander kommunizieren können, müssen deshalb hinreichend Anreize zur Kommunikation in elektronischen Foren gegeben werden, wenn die antizipierten Mehrwerte – z.B. die Schaffung einer Wissensbasis, elaboriertere Diskursbeiträge etc. – dieser Kommunikationsform für die Wissenserarbeitung genutzt werden sollen. Dies kann beispielsweise durch Sanktions-/Belohnungsmechanismen bzw. eine obligatorische Einbettung in den Gesamtkontext umgesetzt werden.

Auch für das kollaborative Wissensmanagement gilt, dass im Sinne der Medienwahlansätze der jeweiligen Situation angemessene Medienmix zu verwenden ist, um bzgl. der jeweiligen Zielsetzung die höchsten Mehrwerte zu erreichen. Die Abschnitte dieses zweiten Kapitels dienen auch dazu dies zu verdeutlichen. Der Einsatz elektronischer Foren für die kollaborative Wissenserarbeitung in der Hochschulausbildung stellt keinen Selbstzweck dar, sondern stützt sich auf die These, dass mit der Nutzung dieses Mediums in Kombination oder in Alternative zu anderen Medien Mehrwerte erzielt werden können, welche die Qualität von Lehr- und Lernprozessen befördern. Grundlegend lässt sich diese Annahme dadurch begründen, dass die Kommunikation in elektronischen Foren a) eine räumliche und zeitliche Flexibilisierung bewirkt und b) zum anderen das Potenzial besitzt, Mehrwerte im Vergleich zu anderen Medien, die alternativ verwendet werden können – etwa der Face-to-Face-Kommunikation – zu realisieren.

Elektronische Foren bieten also einerseits die Chance, Wissenskommunikation auf bislang verschlossene Bereiche auszuweiten, indem sie diese auch für Personen und Gruppen ermöglichen, die ansonsten keine Möglichkeiten besitzen, sich real zu treffen oder sich temporal zu synchronisieren. Weitergehend schaffen sie auch Möglichkeiten, existierende Lehr- und Lernszenarien zu verbessern. Die ergänzende oder substituierende Anwendung elektronischer Foren, auch für Szenarien, in denen alternative Medien zur Verfügung stehen, lässt sich jedoch nur dann begründen, wenn tatsächlich Mehrwerte als Prozessgewinne der Kommunikation erzielt werden, welche die Nachteile zumindest aufwiegen. Beispiele für solche Prozessgewinne sind etwa der Aufbau von Wissensbasen, ein höherer Explikationsgrad der Beiträge, stärkere Aufgabenorientierung, erhöhte Leistungsmotivation usw. Um diese Mehrwerte als Kommunikationseffekte zu realisieren, ist es hilfreich, die aus den Medienmerkmalen ableitbaren Wirkungsflüsse, die auch das mediale Kommunikationsverhalten mit beeinflussen, zielorientiert zu beeinflussen und zu steuern. Das kann zum einen dadurch geschehen, dass versucht wird, technologieinduzierte Defizite zu kompensieren – etwa durch die Bereitstellung von zusätzlichen Orientierungshilfen, welche die kognitive Belastung in Foren senken – zum anderen können gezielt Anstrengungen unternommen werden, um das mediale Kommunikationsverhalten positiv zu befördern. Letzteres wird meist unter dem Begriff Moderation subsumiert.

Der Begriff bzw. der Umfang und die Ausprägung von Moderationsprozessen bleibt aber jenseits seiner grundlegenden Zielsetzung, die darin besteht, die grundlegende Bereitschaft der Teilnehmer zur Kommunikation zu befördern, an dieser Stelle noch weitgehend unklar und abstrakt. Muss es auch, denn je nach Zielsetzung ergeben sich unterschiedliche Ansprüche an den Moderationsbegriff. Allgemeingültig ableitbare Anforderungen bzgl. der Ausgestaltung von Kommunikationssituationen sind kaum denkbar und vielmehr jeweils nur in einem relativ begrenzten Kontext gültig. So kann sich etwa die verminderte soziale Präsenz sowohl positiv als auch negativ auf die Kommuni-



kation auswirken. Einerseits ist es denkbar, dass sich Anonymität förderlich für die Bereitschaft Wissen zu teilen auszuwirken vermag, andererseits ist die gegenteilige Aussage aber zunächst ebenso plausibel. Somit ist die Frage, ob und inwieweit die Reduktion der sozialen Präsenz kompensiert werden soll, nicht eindeutig zu beantworten, sondern erschließt sich nur vor dem jeweiligen Kontext der von vielfältigen Faktoren – etwa Zahl, Medienkompetenz, Interessen, Ziel, Aufgabe der Teilnehmer – beeinflusst wird. Folgende Grafik versucht in Anlehnung an das medienökologische Rahmenmodell von Döring die wesentlichen Wirkungsflüsse auf die Kommunikation in elektronischen Foren darzustellen.

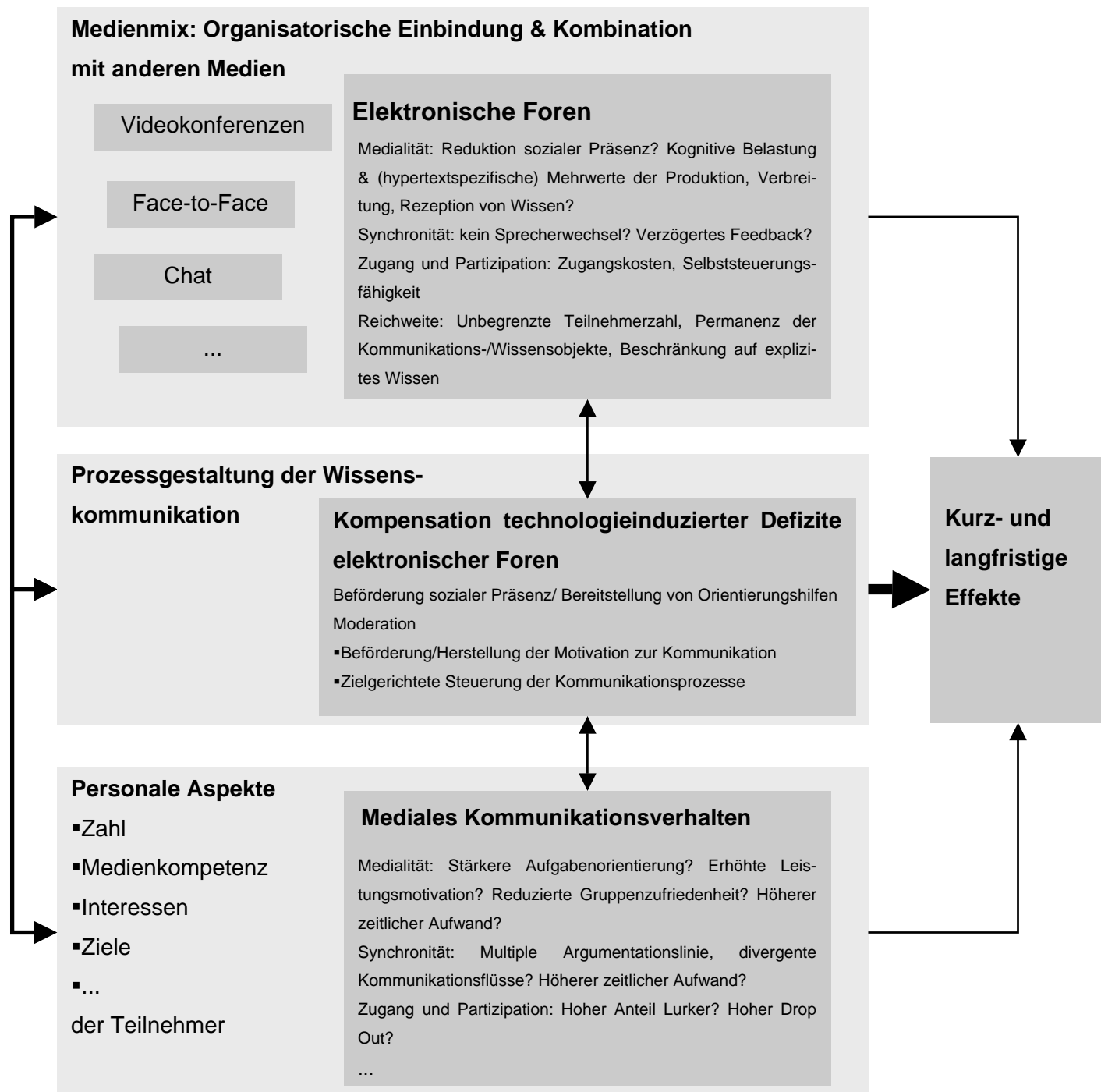


Abbildung 11: Wirkungsflüsse auf die Kommunikation in elektronischen Foren

Die Frage, wie Wissensprozesse in Foren gemäß dem kollaborativen Paradigma auszugestalten sind, bleibt also zunächst weitgehend offen und ist nicht – und das ist ein zentraler Aspekt – allgemeingültig aus den Medienmerkmalen herzuleiten. Deutlich wird, dass aus der Literatur offensichtliche Problemfelder und Potenziale elektronischer Foren für das kollaborative Wissensmanagement erschlossen werden können.

## **2.3 Integration des netzwerkbasierten Wissensmanagement in die Hochschulausbildung – Die zwei Ebenen des kursbezogenen netzwerk-basierten Wissensmanagements**

In (Kap. 2.1) wurde der Zusammenhang zwischen Wissensmanagement und Lernen dargestellt und in (Kap. 2.2) wurden die Potenziale und Problemfelder elektronischer Foren für die Wissenskommunikation angeführt. Ein expliziter Bezug des kollaborativen Wissensmanagement zur Beförderung von Lernprozessen in Ausbildungsinstitutionen ist bis zu dieser Stelle nicht gegeben. Lernen und Wissenskommunikation wurden bislang in dieser Arbeit weitgehend gleichgesetzt. Die Kernaussage ist: Kommunikation und wechselseitiger Austausch befördern die Generierung neuen Wissens und bewirken damit individuelle und organisationelle Lernprozesse. Dabei lässt sich die Wissenskommunikation durch den Einsatz asynchroner Kommunikationstechnologien unterstützen und verstärken bzw. in vielen Fällen erst ermöglichen. Die Kommunikation in Foren ist aber kein Selbstläufer, sondern muss gezielt initiiert und unterstützt werden.

Versucht man dieses Konzept in die Hochschulausbildung zu übertragen, stellt sich zunächst die Frage, an welcher Stelle das kollaborative Wissensmanagement in der Hochschulausbildung konkret ansetzt. Aufgrund des generischen „Organisationsbegriffs“ sind viele Ankerpunkte für das kollaborative Wissensmanagement denkbar: Einerseits ist eine intrainstitutionelle Zielrichtung, etwa die Universität, einzelne Fachbereiche, Studiengänge, Fächer usw. vorstellbar, andererseits kann der netzbasierte Ansatz auch genutzt werden, um auf virtuellem Wege Lernprozesse interinstitutionell zu initiieren. Und tatsächlich, auf personaler/halbinstitutioneller Ebene haben sich in den letzten Jahren eine Vielzahl netzaktiver Communities etabliert. So liefert die Suchanfrage „fachschaftsforum“ bei Google zum Beispiel am 19.11.2005 rund 1300 Treffer. Diese virtuellen Foren können im Sinne von [Reinmann-Rothmeier 2001b] als „Orte“ zur Kommunikation, Kooperation und wechselseitigem Erfahrungsaustauschs bezeichnet werden. Im Gegensatz zu diesem personalen/halbinstitutionellen Bereich sind derartige Instrumente des kollaborativen Wissensmanagements im institutionell verankerten Lehr- und Lernbetrieb kaum zu finden. Elektronische Foren werden als Instrumente des kollaborativen Wissensmanagements an Hochschulen derzeit kaum im Forschungs- oder im Verwaltungs- und nur in geringem Maße im Lehrbetrieb eingesetzt.

Zielsetzung des K3-Projekts ist es, qualitative Mehrwerte bei der Ausbildung von Studenten und der Beförderung ihrer Informations- und Kommunikationskompetenz zu erzielen. Deshalb steht im Weiteren nicht die Hochschule als Gesamtorganisation oder Teilorganisationen im Fokus, sondern die Lernprozesse der Auszubildenden. D.h. die Umsetzung des kollaborativen Wissensmanagements strebt im Kontext dieser Arbeit die Entwicklung neuer kooperativer Lehr- und Lernformen in den primären „Lernorten“, den Kursen an. Es ist nicht das Ziel, eine Gesamtkonzeption zur Beförderung wechselseitigen Austauschs und Kommunikation der Universität als Stätte wissenschaftli-

cher Forschung und Lehre zu entwerfen<sup>18</sup>. Im Folgenden werden die Kurse als „Organisation“ betrachtet und als Vehikel des kollaborativen Ansatzes genutzt. Demzufolge bestehen die Mitglieder der Organisation aus den Kursteilnehmern – das sind sowohl die Lehrenden als auch die Studenten.

Kollaboratives Wissensmanagement in der Hochschulausbildung verfolgt damit gemäß dem Ansatz von K3 das Ziel, durch Kommunikation und Kooperation der Teilnehmer in einzelnen Kursen individuelles Wissen zu teilen, Erfahrungen auszutauschen und damit Synergieeffekte zu erzielen, die Lernprozesse befördern. Individuelle Lernprozesse werden dabei durch den wechselseitigen Austausch gefördert, der gemäß den Erkenntnissen aus (*Kap. 2.1*) ausgehend von den Individuen, sich auf unterschiedlichen Ebenen äußern, d.h. in verschiedenen Gruppen stattfinden kann und sich letztlich in der Gesamtwissensbasis des Kurses manifestiert [Nonaka & Takeuchi 1997]. Erst damit steht das generierte externalisierte explizite Wissen dauerhaft allen Teilnehmern zur Verfügung. In Anlehnung an die behandelten Modelle des Wissensmanagements lässt sich das Prinzip des wechselseitigen Austauschs und Diskurs' in Kursen auf zwei Ebenen umsetzen.

**A) Als kursübergreifender Wissensmanagementansatz – Kommunikation und Kooperation auf Kurslevel:** Asynchrone Foren werden zur Wissensrepräsentation aller bereitgestellten und erarbeiteten Materialien verwendet, somit stehen diese allen Teilnehmern jederzeit und dauerhaft zur Wissensnutzung zur Verfügung. Weitergehend werden auf einer Metaebene Foren jenseits konkreter Lernprozesse zur Wissenskommunikation und Wissensgenerierung etwa zum freien Meinungsaustausch angeboten. So können die Teilnehmer z.B. zu den behandelten Themenfeldern und darüber hinaus weitergehende Lernmaterialien einbringen, Fragen aufwerfen oder auch Kritik, Anregungen und Wünsche eintragen. Auf diese Weise verfügen die Lernenden, jenseits der Face-to-Face-Kommunikation im Plenum, über einen zusätzlichen Kommunikationskanal, um Impulse bzw. Anstöße zu den einzelnen Themen, der Kursorganisation usw. einzubringen und so auf generischer Ebene zur (Weiter)entwicklung des jeweiligen Kurses aktiv beizutragen. Diese Veränderung besitzt das Potenzial, die Rolle der Lernenden und Lehrenden grundlegend zu verändern und beschleunigt im Sinne von [Tapscott 1998] den Abschied vom *Broadcast Learning*, in dem ein Experte (Lehrer, Dozent) sein Wissen auf die Lernenden überträgt. Nicht mehr alleine der Dozent definiert Lernziele, stellt die Lernmaterialien bereit, bestimmt die Unterrichtsmethoden, vielmehr besitzen die Studenten jetzt einen zusätzlichen Kanal, ein öffentliches Plenum, in dem sie sich äußern, einbringen und damit quer oder in Ergänzung zu vorgegebenen Strukturen und Kommunikationswegen Einfluss auf das Kursgeschehen nehmen können.

---

<sup>18</sup> Zur Problematik mangelnden Wissensaustauschs und Dialogs zwischen den Gliedern und Mitgliedern einer Organisation – Universitäten, Fakultäten, Arbeitsgruppen und Mitarbeitern – vgl. [Reinmann-Rothmeier 2003], [Reid 2000].

B) Als Lernmethode zur gezielten Initiierung und Steuerung von Lernprozessen – **Kommunikation und Kooperation auf Gruppenlevel**: Wechselseitiger Austausch und Kooperation werden auf didaktischer Ebene systematisch durch kooperative Lernszenarien, welche Zusammenarbeit und Diskurs in einzelnen Gruppen oder im gesamten Plenum forcieren, verankert.

Die folgende Abbildung veranschaulicht die zwei Ebenen des kollaborativen Ansatzes in Kursen.

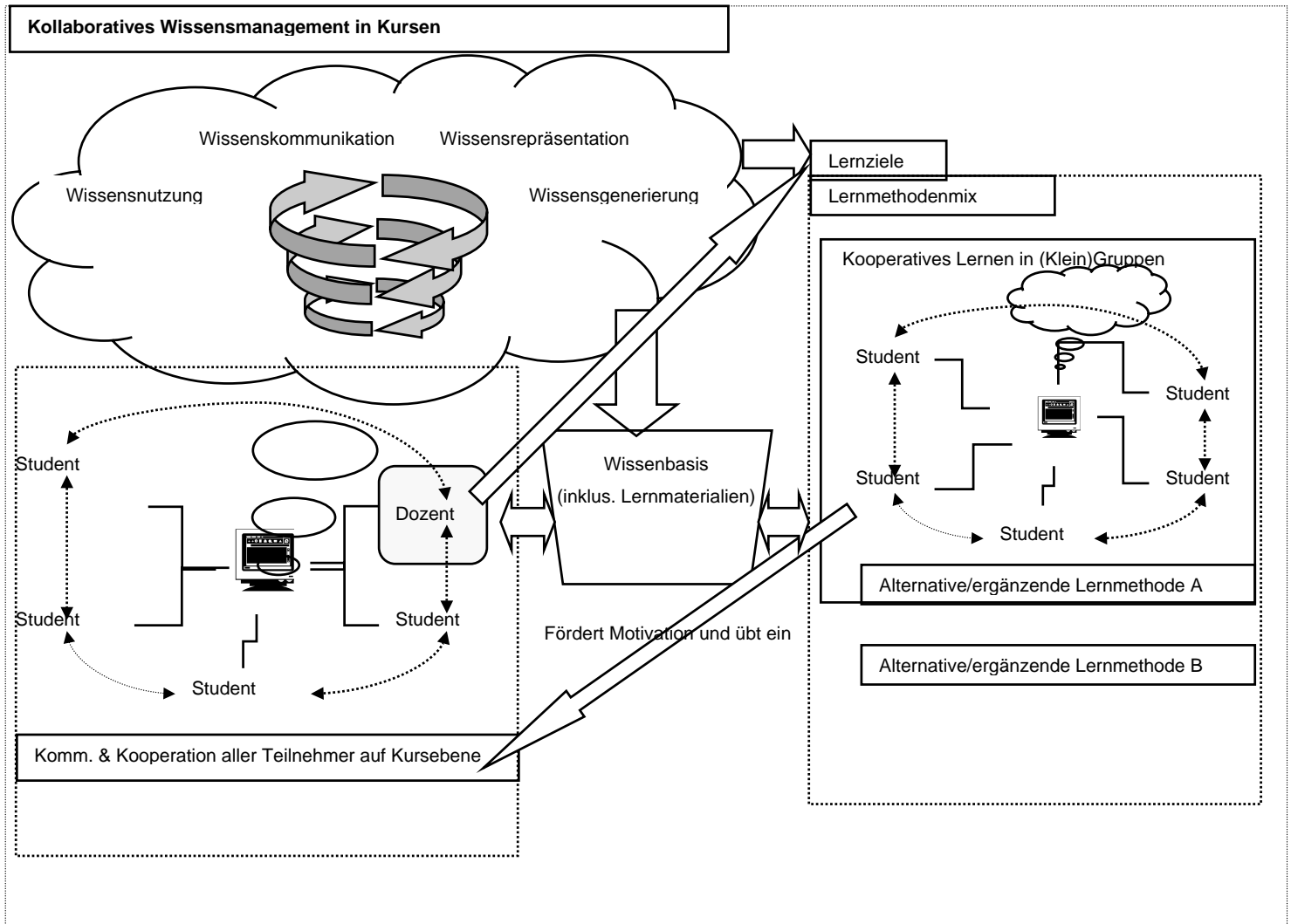


Abbildung 12: Die zwei Ebenen des kollaborativen Wissensmanagements in Kursszenarien

Obwohl beide Ebenen zunächst nebeneinander stehen, sind sie dennoch miteinander verbunden bzw. miteinander verzahnt. Denn zum ersten gilt, je intensiver das kollaborative Wissensmanagement als kooperative Lernform verwendet wird, umso stärker werden die Teilnehmer mit dieser Kommunikationsform vertraut und im Umgang mit dem kollaborativen Wissensmanagement geübt. Zweitens bilden die Beiträge und Ergebnisse kooperativer Lernmethoden einen von den Studenten und nicht von den Dozenten beigesteuerten Teil der Materialien, also der expliziten Wissensbasis zum Kurs. Damit erhöhen sich die Möglichkeiten von den Materialien anderer Teilnehmer zu lernen. So können die Teilnehmer in einem Gruppenlernszenario nachträglich von den Beiträgen und Ergebnissen der anderen Gruppen profitieren bzw. diese nutzen<sup>19</sup>. Daraus folgt, der gezielte Einsatz des kollaborativen Wissensmanagements als Lernmethode bewirkt zum einen eine zunehmende Vertrautheit mit dieser Form der Wissenserarbeitung und kann zugleich den Nutzen der Beiträge Anderer offen legen. Beide Effekte sind geeignet, die Bereitschaft zur Teilnahme an virtuellen Wissenserarbeitungsprozessen zu stärken [Kerres 2001], S. 265. Demzufolge ist plausibel zu erwarten, dass sich durch den Einsatz kooperativer Lernmethoden auch die Bereitschaft zur aktiven Teilnahme an und das Verständnis für das kollaborative Wissensmanagement auf Kursebene (A) erhöht.

Der Schwerpunkt der folgenden Ausführungen bezieht sich primär auf (B). Damit rückt die Frage der Einbindung und Ausgestaltung solcher kooperativer Lernszenarien in den Mittelpunkt. Mit Hilfe der Erkenntnisse zu lerntheoretischen Grundlagen, theoretischen Ansätzen kooperativen Lernens und dem Forschungsfeld CSCL sollen Anhaltspunkte für die lernförderliche Ausgestaltung des netzwerkbasierten Wissensmanagements in Hochschulkursen erschlossen werden.

---

<sup>19</sup> In Face-to-Face-Gruppenarbeitsszenarien, in denen das erarbeitete Wissen nicht quasi nebenbei explizit repräsentiert wird, ist das i.d.R. nicht möglich.

## 2.4 Lerntheoretische Grundlagen

Um die notwendigen lerntheoretischen Grundlagen für die Integration des kollaborativen Wissensmanagements in der Hochschulausbildung zu erarbeiten, ist zunächst zu klären, was genau unter Lernen bzw. kooperativem Lernen verstanden werden kann, und wie es begründet und erfolgreich umgesetzt werden kann. Hierzu werden im folgenden Kapitel zunächst grundlegende lerntheoretische Ansätze, sogenannte Lerntheorien dargestellt.

### 2.4.1 Der Begriff des Lernens

Was genau Lernen ist und wie es funktioniert, ist wissenschaftlich nicht eindeutig definiert und durchaus strittig. In (*Kap. 2.1*) dieser Arbeit wurde aus der Sicht des Wissensmanagement der Lernbegriff an den Wissensbegriff gekoppelt. Lernen ist dem gemäß der Erwerb von Wissen. Der Begriff Wissen umfasst dabei so wohl Kenntnisse als auch Fähigkeiten, die z.T. nur implizit vorhanden sind und nur schwerlich externalisiert, explizit gemacht werden können.

In der Pädagogik wird Lernen meist als dauerhafte Änderung von Verhaltensoptionen beschrieben, die aufgrund von Erfahrungen [Skrowonek 1991], der Veränderung kognitiver Strukturen [Schiefele 1996] bzw. der aktiven Konstruktion von Wissen [Gräsel et al. 1996] erreicht werden. Lernen bedeutet damit zunächst, dass ein Individuum mit der Umwelt interagiert, d.h. diese in einem ganzheitlichen Prozess wahrnimmt, Erfahrungen sammelt, handelt, erlebt und kommuniziert [Klimsa 1993].

Vor diesem Hintergrund wird der Begriff Lernen wie folgt verstanden: **Lernen ist ein Prozess, in dem durch Interaktion mit der Umwelt, Wissen und Fertigkeiten erworben werden, welche eine relativ dauerhafte Änderung von Verhaltensoptionen zur Folge haben können.**

„Interaktion mit der Umwelt“ ist eine sehr offene Formulierung, die eine Vielzahl möglicher Ausprägungen annehmen, d.h. eine Vielzahl verschiedenartiger Lernprozesse subsumieren kann. Zu diesem Themenbereich, zur Frage wie Lernprozesse ausgestaltet werden sollen, existieren z.T. sehr unterschiedliche Auffassungen, die sich im Wesentlichen in drei lerntheoretischen Ansätzen zusammenfassen lassen. Diese Ansätze – meist als „Lerntheorien“ bezeichnet – akzentuieren jeweils unterschiedliche Zusammenhänge zwischen Lernbedingungen und Lernergebnissen [Hinze 2004], 28-32.

- **Behavioristische Lehrstrategien** gehen von objektiven Inhalten aus, die quasi algorithmisch vermittelt werden können.

- **Kognitivistische Ansätze** sind als Reaktion auf den Behaviorismus entstanden und stellen die selbständige Erarbeitung von Wissen in den Mittelpunkt.
- Ausgangspunkt **konstruktivistischer Ideen** ist das autonome Individuum, das seine Welt aktiv konstruiert. Lernen ist ein aktiver und subjektiver Prozess der Wissenskonstruktion und kein passives Verarbeiten externen Wissens.

Alle drei genannten Ansätze lassen sich unter oben stehender Begriffsfestlegung subsumieren und bezeichnen allgemeine Verhaltenstheorien, die auf der Prämisse aufbauen, dass Umwelteinflüsse für das Verständnis der Anpassung eines Individuums an seine Umwelt evident sind [Janneck 2004]. Die Modelle werden oftmals in konkurrierender Sicht aufeinander bezogen und gegenübergestellt. Dies ist deshalb problematisch, weil sich einerseits die Reichweite und der Detaillierungsgrad der verschiedenen Ansätze stark unterscheiden und zum anderen die einzelnen Modelle jeweils bestimmte kognitive bzw. soziale Prozesse fokussieren. Die unterschiedlichen Theorien stehen demzufolge also eher in einem Ergänzungs- denn in einem Konkurrenzverhältnis [Janneck 2004]. Der folgende Überblick verfolgt nicht die Absicht, etwa die Überlegenheit eines Ansatzes zu „beweisen“, sondern soll eine erste Einordnung des Kollaborativen Wissensmanagements in lerntheoretische Ansätze ermöglichen und damit auch ein theoretisches Fundament für die Ausgestaltung kollaborativer Lehr- und Lernszenarien erschließen.

### 2.4.2 Behaviorismus – Lernen durch Verstärkung

Behavioristische Lerntheorien werden auf Arbeiten von Thorndike, Watson und Pawlow zu Anfang des 20. Jahrhunderts zurückgeführt [Spada et al. 1992], S.326. Pawlow entdeckte, dass sich durch Stimuli gezielt Reaktionen auslösen lassen bzw. bestimmte Verhaltensweisen erlernen lassen (klassische Konditionierung). Diese Verhaltensweisen können durch Belohnung gezielt verstärkt bzw. durch ignorieren und bestrafen geschwächt werden [Kerres 2001], S.56. Skinner, prominenter Vertreter des Behaviorismus in den USA, prägte den Begriff der Operanten Konditionierung. Komplexe Lernvorgänge werden dabei durch eine Sequenz von ausgelösten und abgegebenen Reaktionen erklärt, indem sich die Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer gewünschten Verhaltensweise in mehreren Phasen als Folge von Verstärkung erhöht [Spada et al. 1992]. Der Behaviorismus erlebte in der Mitte des letzten Jahrhunderts seine Blütezeit. Das Ziel – besser gesagt die Utopie – lag darin, auf Basis allgemeingültiger Lerngesetze menschliches Verhalten derart zu steuern, dass sich das gesellschaftliche Zusammenleben zunehmend positiver gestalten würde [Janneck 2004], S. 15.

Nach der behavioristischen Auffassung ist Lernen beobacht- und auch messbar. Der Lernende selbst wird als *Black-Box* betrachtet, dessen interne Prozesse im Lernprozess weitgehend unbeachtet bleiben. Lernen geschieht durch die Übermittlung von „objektivem“ transportablen Wissen (*Paket-*



*metapher*) [Konrad & Traub 2005]. Lernszenarien fokussieren die direkte Vermittlung von Wissen nach definierten Lernzielen. In den 60er Jahren wurde in Anwendung der Konzepte des Behaviorismus in computervermittelten Lernszenarien die „Programmierte Instruktion“ eingesetzt. Dabei wird der Lerngegenstand in kleine aufeinander aufsetzende Einheiten (*Lehrstoffatome*) aufgeteilt [Kerres 2001], S.58. Diese werden schrittweise durchlaufen. Nach jedem Durchlauf findet eine Überprüfung statt. In Abhängigkeit von der Antwort wird der Lernzyklus fortgesetzt (richtige Antwort) oder wiederholt (Falschantwort) [Hinze 2004], S.29.

Der Ansatz des Behaviorismus fokussiert zentral die Umweltgegebenheiten als die primären Einflussfaktoren für den Lernerfolg. Die Vermittlung von Wissen steht im Vordergrund. Durch Belohnung wird das Verhalten in die gewünschte Richtung gelenkt. Gelernt wird *objektives Wissen*, der Lernprozess selbst ist durch eine Atomisierung der Inhalte, Sequentialisierung von einfachen zu komplexeren Inhalten und durch zeitnahe Kontroll- und Feedbackmechanismen gekennzeichnet. Entscheidendes Erfolgsmerkmal zur Verhaltenssteuerung ist die Strukturierung der Lernaktivitäten und insbesondere auch die zeitnahe Rückmeldung bzw. Verstärkung. Folgt diese zu spät, so wird sie u.U. nicht mehr in Zusammenhang mit der erbrachten Leistung gesetzt und die Verstärkung wird nicht wirksam. Vor allem bei dem Erlernen neuer Verhaltensweisen ist deshalb eine möglichst unmittelbar folgende Rückmeldung wünschenswert [Kerres 2001], S.57.

### 2.4.3 Kognitivismus – Lernen durch Einsicht

Der Kognitivismus ist aus der Kritik des zentralen Paradigmas des Behaviorismus – welches menschliches Verhalten vollständig durch Umwelteinflüsse erklärt – entstanden. Die Vernachlässigung interner kognitiver Strukturen und Prozesse im Lernprozess führten zur sogenannten *kognitiven Wende*, welche die Bedeutung interner Informationsverarbeitungsprozesse für das Lernen hervorhebt [Hinze 2004], S.29. Der Kognitivismus setzt, ebenso wie der Behaviorismus, zunächst auf einer Paketmetapher objektiv existierenden Wissens auf. Weitergehend ist Lernen aber kein passiver Vorgang der Informationsaufnahme. Vielmehr wird der Lernende als ein Individuum begriffen, das äußere Reize aktiv und selbständig verarbeitet und nicht einfach durch diese gesteuert wird. Als Ausgangspunkt des Kognitivismus lassen sich die Theorien Piagets und Bruners anführen [Schulmeister 2002a], S.71. Nach der Entwicklungstheorie von Jean Piaget erfordert die Entwicklung des Menschen ständige Anpassungsprozesse an eine sich verändernde Umwelt. Diese drücken sich in Handlungsweisen aus, die sich in *Schemata* zusammenfassen lassen. Schemata bilden und verändern sich dabei durch zwei grundlegende Lernprozesse, Assimilation und Akkomodation. Durch Assimilation werden Umweltgegebenheiten an die bestehenden kognitiven Strukturen angepasst und eingefügt. Bei der Akkomodation werden die Schemata selbst verändert und so die vorhandenen Handlungsmöglichkeiten den Erfordernissen der Umwelt angepasst.

Aus der Sicht des Kognitivismus beruht Lernen auf internen kognitiven Strukturen und ist ein Prozess, in dem Inhalte aufgenommen und verarbeitet werden. Neue Inhalte werden auf Basis der vorhandenen kognitiven Strukturen interpretiert und diese selbst modifiziert. Verhaltensveränderungen resultieren damit aus internen Verarbeitungsprozessen [Kerres 2001], S.66. Die Verarbeitungsprozesse selbst werden durch die menschliche Wahrnehmung, die vorhandenen Strategien zur Problemlösung, das Verstehen komplexer Zusammenhänge und individuelle Entscheidungsprozesse bestimmt. Aus der Sicht des Kognitivismus ist Lernen somit ein aktiver, konstruktiver, kumulativer und zielgerichteter Prozess [Shuell 1996]. Interne Denk- und Verstehensprozesse sind von entscheidender Bedeutung. Ziel ist es, durch Lernprozesse Methoden oder Problemlösungsstrategien zu erwerben und nicht einfach objektives Wissen auswendig zu lernen. Hierbei hat sich die Unterscheidung zwischen deklarativem Wissen, als explizites Wissen (*vgl. Kap. 2.2.1*) über Sachverhalte, und prozeduralem Wissen, als implizites Wissen im Sinne von Fertigkeiten, und kontext- bzw. fallbezogenem Wissen etabliert [Anderson 1983].

Die Qualität von Lernprozessen ist von der Passung externer Wissensstrukturen und der internen kognitiven Struktur abhängig [Hinze 2004], S.29. Die Art der Informationsdarbietung und -bereitstellung und die kognitiven Aktivitäten der Lernenden sind bestimmende Einflussgrößen des Lernerfolgs. Entscheidend ist also nicht nur das in Lernszenarien angebotene externe Wissen, sondern auch, wie Lernende damit umgehen bzw. welche kognitiven Prozesse sie ausführen [Kerres 2001], S.66. Lernangebote sind demzufolge dann besonders effektiv, wenn sie sich adaptiv an die jeweiligen (verschiedenen) kognitiven Zustände, Prozesse und Fähigkeiten der Lernenden anzupassen vermögen [Duchastel 1990]. Interaktivität als *pädagogischer Dialog* zwischen Lehrenden und Lernenden ermöglicht es, das Lernen den jeweils vorhandenen Vorkenntnissen und kognitiven Fähigkeiten anzupassen [Kerres 2001], S.70. *Intelligente tutorielle Systeme* können als Versuch aufgefasst werden, diese Forderung in multimedialen und telemedialen Lernumgebungen umzusetzen. Dabei wurde aber festgestellt, dass sich aus Verhaltensweisen in solchen Systemen nur sehr beschränkt Schlüsse bzgl. der Kompetenz der Lernenden ziehen lassen [Kerres 2001], S.70.

#### **2.4.4 Konstruktivismus – Lernen durch konstruieren von Wissen**

Konstruktivistische Ansätze nehmen seit Ende der 80er in ansteigendem Maße Einfluss auf die theoretische pädagogische und didaktische Fachdiskussion und finden seit Ende der 90er Jahre als neues didaktisches Paradigma zunehmend Verbreitung in deutschen Ausbildungsinstitutionen [Kerres 2001], S.74-84. Konstruktivistische Ansätze bauen auf der theoretischen Grundlage des Kognitivismus auf, kritisieren aber dessen Reduktion menschlichen Handelns allein auf interne kognitive Prozesse, bei der emotionale Aspekte und die Eingebundenheit des Handelns in einer subjektiven Lebenswelt weitgehend ausgeblendet werden. Wissen existiert nicht unabhängig vom Individuum. Es wird im jeweiligen Handlungskontext jeweils neu (re)konstruiert und kann nicht in

objektivierbarer Form auf andere schlicht übertragen werden [Schulmeister 2002b], S.73-74. Lernen ist immer ein aktiver und konstruktiver Prozess, der situations- und kontextbezogen einen Handlungs- und Problemlösungscharakter aufweist [Gräsel et al. 1996]. Handlungen sind in einen sozialen Kontext eingebunden und nicht ausschließlich das Resultat von Verarbeitungsprozessen, die innerhalb eines isolierten Individuums ablaufen.

Während im Kognitivismus Lernen als Prozess der Aneignung existierenden intersubjektiven Wissens verstanden wird, das im Individuum gespeichert und von diesem wieder abgerufen werden kann, wird in konstruktivistischen Ansätzen Wissen in jeder Handlungssituation neu konstruiert [Kerres 2001], S. 74. Der Sichtweise von Lernen durch Informationsverarbeitung wird die Vorstellung von Lernen als ein in einem sozialen Kontext verhafteten individuellen Konstruktionsprozess gegenübergestellt [Blumstengel 1998], S.115. [Schulmeister 2002b], S. 73-74 pointiert die Grundidee konstruktivistischer Ansätze: „*Lernen entwickelt sich aus Handeln, Handeln vollzieht sich in sozialen Situationen, Denken und Kognition sind demzufolge situativ.*“

Konstruktivistische Ansätze bilden kein geschlossenes oder einheitliches Theoriegebäude, vielmehr ist die *Konstruktivismusdebatte* sehr komplex [Hinze 2004], S.29. Nach [Kerres 2001], S. 76 wirkt der Begriff wenig präzise, da sich unter diesem Dach ein umfangreiches Konglomerat z.T. höchst unterschiedlicher didaktischer Ansätze wiederfindet. Auf theoretischer Ebene lassen sich konstruktivistische Lernmodelle einerseits auf Piagets Untersuchungen bzw. Prinzip zur frühkindlichen Sozialisation – indem ein Kind sein Wissen durch Interaktion (konstruierendes Handeln) mit der Umwelt erwirbt – zurückführen und insbesondere in Abgrenzung zu kognitivistischen Sichtweisen auf erkenntnistheoretische Vorstellungen beziehen, die Wissen, in Abgrenzung zum Objektivismus, nicht als Ansammlung abstrakter Strukturen, sondern als nicht verifizierbares und falsifizierbares Konstrukt bezeichnen [Schulmeister 2002b], S. 75; [Kerres 2001], S. 74. Demnach ist für die Ausgestaltung von Lernprozessen eine kontextuelle Eingebundenheit einzufordern, die Wissensdiskurse, Selbstreflexion und Selbstregulation befördert [Schulmeister 2002b], S. 75. Solcherart konstruktivistisch begründete Lernmodelle werden als *situierendes Lernen* bezeichnet. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass sie Lernszenarien anvisieren, in denen Lernprozesse primär durch sozial eingebettete Interaktion in authentischen Kontexten, das ist die aktive Auseinandersetzung des Lerners mit der Umwelt, initiiert werden. Die empirische Evidenz dieser Sichtweise wird etwa von der vergleichenden Untersuchung [Brown et al. 1989] zur Ausbildung von Wissensstrukturen bei Experten und Anfängern gestützt. Demzufolge gilt: „*knowledge is situated, being in part a product of the activity, context, and culture in which it is developed and used.*“ Entscheidender Unterschied zwischen Experten und Anfänger ist nicht etwa die Menge des vorhandenen strukturierten Wissens, sondern der teilnehmende Sozialisationsprozess, der eine Aneignung effektiver Handlungsoptionen ermöglicht [Kerres 2001], S. 77.

Insbesondere *radikale* Ansätze des Konstruktivismus stellen die lerntheoretischen Schlussfolgerungen des Behaviorismus als auch des Kognitivismus grundlegend in Frage. Existiert keine objektivierbare Umwelt, über die man sich verständigen kann, so ist die Idee, etwas zu lehren paradox [Grune & de Witt 2004], S.37. Wenn Wissen nicht transferiert bzw. vermittelt, sondern nur individuell aktiv konstruiert werden kann, ist also die Sinnhaftigkeit der Aufbereitung und Vermittlung abstrakten Wissens bzw. der Steuerung von Lernprozessen grundsätzlich in Frage zu stellen. Bei der Adaption der theoretischen Prämissen in didaktische Modelle wird in gemäßigten Varianten des Konstruktivismus die Bedeutung anderer Ansätze aber nicht vollständig negiert [Grune & de Witt 2004], S.38. Eher lässt sich ein Wandel im Sinne einer Akzentverschiebung konstatieren, welche die individuellen Lernaktivitäten sowie die Darstellung komplexer sozialer Kontexte und nicht die Vermittlung abstrakter Inhalte oder die Aktivitäten der Lehrenden in den Mittelpunkt stellt [Gerstenmaier & Mandl 1995].

In Anlehnung an [Gräsel et al. 1996] fasst [Hinze 2004], S.32 die wesentlichen lernförderlichen Faktoren, die in Bezug zu konstruktivistischen Ansätzen zu berücksichtigen sind, zusammen. Lernarrangements müssen demzufolge folgende Aspekte berücksichtigen:

- **Lernen ist ein aktiver, konstruktiver Prozess:** Aufgabenstellungen sollen verschiedene Vorwissensstände als auch unterschiedliche individuelle Interessen und Ziele berücksichtigen und integrieren.
- **Lernen hat einen Handlungs- bzw. Problemlösungsbezug:** Lernarrangements sollen nicht auf das Wiedergeben abstrakter Inhalte zielen, sondern einen Handlungsbezug aufweisen.
- **Lernen ist kontextgebunden:** Aufgaben sollen in authentische Kontexte eingebunden sein. Die „alltagstaugliche“ Relevanz des Erlernten sichert dann den Transfer und vermeidet die Ausbildung *trägen Wissens*<sup>20</sup>.
- **Lernen ist selbstgesteuert:** Lernarrangements sollen Möglichkeiten zur Selbststeuerung eröffnen.
- **Lernen ist ein sozialer Prozess:** Lernprozesse sind nicht autonom, sondern stets sozial eingebettet, deshalb sollen kooperative Lernformen berücksichtigt werden.

Insbesondere letztgenannter Punkt lässt sich als möglicher Anker bzw. Verbindung zwischen dem kollaborativen Paradigma des Wissensmanagements und dem Konstruktivismus interpretieren. Schulmeister sieht in situierten Ansätzen kooperative Lernformen und Kommunikation angelegt [Schulmeister 2002b], S.75. Denn aus der Perspektive konstruktivistischer Ideen weicht die Instruktion objektiven Wissens der Genese von Lernumwelten, in denen kognitive Lernprozesse in Interaktion mit der Umwelt entstehen können. Konstruktives Lernen ist also essentiell auf Kommu-

---

<sup>20</sup> Träges Wissen lässt sich als theoretisch vorhandenes, in der Praxis jedoch nicht anwendbares Wissen bezeichnen. Vgl. hierzu [Renkl 1996].

nikation und Austausch angewiesen [Schulmeister 2000]. Unter dieser Sichtweise lassen sich kooperative und kommunikative Prozesse in virtuellen Räumen im Sinne von Wissensgemeinschaften als ein didaktisches Modell situierten Lernens interpretieren. Demzufolge werden z.B. der „communities of practice“-Ansatz [Brown et al. 1989] – der sich den in (Kap. 2.1.3) behandelten Communities zuordnen lässt – als auch das Modell der Knowledge-building-Communities von [Scardamalia & Bereiter 1994] als didaktische Konzepte des situierten Lernens aufgefasst. Damit lässt sich das kollaborative Wissensmanagement unter einer lerntheoretischen Perspektive konstruktivistischen Ansätzen zuordnen bzw. diese als Legitimation anführen.

## **2.4.5 Lerntheorien als Fundament des kollaborativen Wissensmanagement?**

In den vorhergehenden Abschnitten wurden die grundlegenden Unterschiede zwischen den Lerntheorien deutlich. Der Behaviorismus zielt auf die möglichst optimale Vermittlung objektiven Wissens. Benötigt werden hierzu vor allem Sanktions- bzw. Belohnungs- und Feedbackverfahren, die zu einer schnellen Verstärkung positiven Handelns führen. Kognitivistische Ansätze fokussieren ebenso die Vermittlung objektiven (Paket)Wissens, stellen dabei aber interne Prozesse des Lernens in den Mittelpunkt. Konstruktivistische Ansätze hingegen kritisieren das Vermittlungsparadigma und verneinen die Existenz eines intersubjektiv vorhandenen objektiven Wissens. Vielmehr akzentuieren sie die Notwendigkeit sozialer Interaktion in authentischen Kontexten [Kerres 2001], S. 83. Die konstruktivistischen Ansätze betonen die Evidenz situierten Lernens, in dem das Individuum in aktiver Interaktion mit der Umwelt Wissen in und durch den jeweiligen Kontext erst konstruiert. Damit stellen sie traditionelle lehrerzentrierte instruktions- und Lehr-, Lernszenarien – etwa Frontalunterricht z.B. in universitären Vorlesungen – grundlegend in Frage [Gaiser 2002], S. 55. Von einer grundlegenden Überlegenheit bzw. Substituierbarkeit der verschiedenen Ansätze kann aber nicht gesprochen werden. Der Vorwurf, die passive Rezeption bzw. interne kognitive Verarbeitung extern vorgegebenen Wissens in Bildungsinstitutionen führe zu *trägen*, nicht anwendbarem, Wissen mag in vielen Kontexten gerechtfertigt sein [Brandl 1997]. Andererseits ist aber eine höhere Praxisnähe oder Situietheit nicht unmittelbar mit einer besseren Anwendbarkeit verbunden [Kerres 2001], S. 83. [Mandl & Reinmann-Rothmeier 2001] kommen zu dem Schluss, dass konstruktivistische Ansätze sich bislang weder empirisch noch auf theoretischer Ebene als „*praxistaugliche Alternative erwiesen*“ haben und sprechen sich für eine „*integrative Lehr-, Lernphilosophie*“ aus, die traditionelle mit konstruktivistischen Ansätzen verbindet. [Kerres & de Witt 2004], S. 1 plädieren ebenfalls dafür, die verschiedenen Ansätze in einer integrierenden Sicht als Werkzeuge zur Konzeption von Bildungsangeboten aufzufassen und nicht zu versuchen, den Konstruktivismus auf ideologischer Ebene als überlegenes Lernparadigma in der Pädagogik zu etablieren. Diese Arbeit schließt sich dieser Sichtweise an. Damit stellt sich nicht nur die Frage der Ausgestaltung des kollaborativen Wissensmanagements als Lernmethode, sondern grundsätzlich die Frage der Integration in Lehr-,

Lernszenarien bzw. der Kombination mit anderen lerntheoretischen Ansätzen. Folgende Tabelle zeigt u. a. die von [Holzinger 2001] genannten Vor- und Nachteile im Überblick.

	Behaviorismus	Kognitivismus	Konstruktivismus
Vorteile	Gut geeignet zur Erklärung von Drill & Practice- (z. B. Vokabellernen) und Reaktionsmustern (z. B. Maschinenschreiben, Autofahren, Taekwondo) Lernvorgänge können nach mathematischen Modellen erklärt, beschrieben, analysiert und verglichen werden	Vermitteln von Zusammenhängen bzw. das Entdecken von Problemlösungsmethoden  Berücksichtigung individueller kognitiver Zustände und Fähigkeiten	Berücksichtigung individueller Unterschiede (Interessen, Vorwissen)  Ausbildung praxistauglicher Fähigkeiten – Vermeidung trägen Wissens
Nachteile	Nürnberger-Trichter-Didaktik, Mensch als passiver mit Paketwissen zu füllender Behälter. Auswendiglernen – träges Wissen  Vernachlässigung vieler Randbedingungen. Gefühle, kognitive Verarbeitungsprozesse	Vernachlässigt soziale Kontexte und Interaktion. Sichtweise des Menschen als informationsverarbeitete Maschine  Vorstellungen eines extern existierenden objektiven Wissens	Hohe Anforderungen an die Lernenden bzgl. Motivation und Selbststeuerungsfähigkeit  Vernachlässigung von abstraktem konzeptuellem Wissen
Rolle des/der Lehrenden	Experte	Tutor	Trainer
Lernzielkategorien	Leistung: Aneignung von Faktenwissen, motorischen Fähigkeiten	Wissen: Förderung des Konzeptlernens und abstrakter Problemlösungskompetenz	Kompetenz: Vermittlung komplexer Fähigkeiten, Handlungskompetenzen
Geeignet für	Einfache Problemstellungen	Komplexe abstrakte Problemstellungen, Modelle	Komplexe realitätsnahe Problemstellungen

Tabelle 4: Vor- und Nachteile lerntheoretischer Ansätze

Konstruktivistische Methoden sind sehr gut zur Vermittlung komplexer Fähigkeiten geeignet, jedoch weniger zur Vermittlung von reinem Faktenwissen. Das Hauptziel konstruktivistischer Ansätze liegt in der Vermittlung von Kompetenz, nicht so sehr von Wissen (Kognitivismus) oder von Leistung (Behaviorismus). Die vereinfachende tabellarische Darstellung verdeutlicht damit, dass sich das kollaborative Wissensmanagement im **Sinne einer prinzipiell konstruktivistisch ausgerichteten Lernmethode** erwartungsgemäß vor allem für Lernszenarien eignet, welche ausgehend von komplexen realen Problemstellungen die Vermittlung von Handlungskompetenzen zum Ziele haben. Für Szenarien, die eher auf die Vermittlung von abstraktem Wissen bzw. Faktenwissen zielen, beispielsweise zur Vermittlung theoretischer Grundlagen, ist es aus einer integrierten lerntheoretischen Sichtweise wenig adäquat.

Die grundlegende Idee des kollaborativen Wissensmanagements als **kursübergreifender Wissensmanagementansatz** kann aber weitergehend – und das ist hier ganz zentral – auch unabhängig von den konkreten Lernszenarien eines Kurses gesehen werden. Denn der Einsatz asynchroner Kommunikationsformen (Foren) als zusätzliches Medium zur Beförderung wechselseitigen Austauschs und Diskurs´ zwischen den Kursteilnehmern im Sinne eines öffentlichen Plenums zur Wissenskonstruktion macht auch beispielsweise in einem rein auf die Vermittlung von Faktenwissen zielenden Kursszenario Sinn. Etwa indem Dozenten und Studenten zusätzliches Lehrmaterial – z.B. Hyperlinks, Literaturreferenzen, Aufgaben, Aufgabenlösungen, Aufgabenbewertungen – eingeben und somit die allen zur Verfügung stehende Wissensbasis vergrößert wird. Weiterhin ist denkbar, dass die Technologie gezielt oder inzidentuell als Feedback-, Fragenmedium genutzt wird. Auf dieser von den Lernzielen bzw. Lernmethoden abgekoppelten Metaebene, kann der Ansatz des Kollaborativen Wissensmanagement in der Hochschulausbildung eher als Idee der Erziehung zur Eigenverantwortung, Selbstorganisation und Selbstlernkompetenz quer zu vorgegebenen Strukturen und Lernszenarien begriffen werden.

## 2.5 Theoretische Ansätze kooperativen Lernens

[Gaiser 2002], S.61 kritisiert, die Bezugnahme des kooperativen Lernens auf Ansätze des Konstruktivismus wirke „*wie nachgeschoben*“. Dies ist zunächst nicht von der Hand zu weisen. Der Konstruktivismus fokussiert – ebenso wie der Behaviorismus und der Kognitivismus – primär individuelles Lernen bzw. zielt auf die Beförderung individueller Lernprozesse ab. Ansätze des kooperativen Lernens, kollektive Lernprozesse, die Idee der Generierung eines gemeinsamen Wissensbestands, unter der Prämisse, dass das gemeinsam konstruierte Wissen als Ergebnis von Kommunikationsprozessen mehr und etwas anderes ist als die Summe individueller Wissensbestände lassen sich zwar mit konstruktivistischen Ansätzen verbinden bzw. durch sie begründen, verbleiben aber zunächst außerhalb der Erklärungsreichweite derartiger Lernparadigmen [Hinze 2004], S.33. Lernen ist zwar im „*engeren Sinne immer individuell*“ [Hesse et al. 1997], S.253, dennoch, so die These, können durch Kooperation soziale und kognitive Prozesse initiiert werden, die sich förderlich für den Lernerfolg des Individuums auswirken [Weinberger 2003], S.4.

[Fischer 2001] stellt elementare Aspekte zentraler kognitiver theoretischer Erklärungsansätze in einem Übersichtsartikel zusammen. [Lin 2005] gruppiert Ansätze kooperativen Lernens in kognitive, motivationale und soziale Kohäsionsperspektiven. Kognitive Perspektiven beruhen vornehmlich auf soziogenetischen und soziokulturellen Ansätzen, die auf entwicklungspsychologischen Arbeiten Piagets und Vygotskys aufsetzen [Lin 2005] S.23.

### 2.5.1 Soziogenetischer Ansatz

Nach Piaget beruht die individuelle kognitive Entwicklung von Kindern auf der Interaktion mit anderen Kindern [Piaget 1928]. Diese führt zu kognitiven Konflikten – zu einem kognitiven Ungleichgewicht – durch welche das Kind iterativ seine individuellen Überzeugungen und Fähigkeiten aufbaut bzw. restrukturiert. Neuentwickelte Fähigkeiten ermöglichen die Teilnahme an komplexeren Interaktionen, welche wiederum kognitive Konflikte bewirken usw.. Grundlage der kognitiven Entwicklung bilden die in (*Kap. 2.4.3.*) geschilderten Prozesse der Assimilation und Akkomodation. Kinder versuchen neue Erfahrungen mit Hilfe vorhandener kognitiver Strukturen zu lösen (Assimilation), gelingt dieses nicht, muss die Struktur den externen Gegebenheiten angepasst werden (Akkomodation). Mit jeder Akkomodation verfügt das Kind über ein besseres Schema der Welt und schreitet damit stufenweise in seiner Entwicklung fort [Lin 2005], S.24.

Die auf diesem Grundgedanken aufsetzende Forschung zum kooperativen Lernen (Neo-Piagetaner) betont vor allem die Rolle des soziokognitiven Konflikts in Lernprozessen [Weinberger 2003], S.11. Wenn unterschiedliche bzw. gegensätzliche Auffassungen zusammentreffen, ist die Wahr-



scheinlichkeit hoch, dass individuelle Wissensstrukturen verändert werden. Kooperatives Lernen schafft Situationen, in denen unterschiedliche Auffassungen und Divergenzen in Gruppenmitgliedern aufeinandertreffen. Damit bietet diese Sozialform des Lernens im Unterschied zu individuellem Lernen oder Frontalunterricht erhöhte Chancen zur Entstehung kognitiver Konflikte [De Lisi & Golbeck 2005], [Konrad & Traub 2005]. Der Lernerfolg ist dabei von der Art der Lösung des Konflikts abhängig. Soziale Konflikte, die nicht auf die Lösung der Aufgabe bezogen sind, etwa bzgl. der Handhabung des Rederechts, lassen sich am ehesten durch soziale Lösungsmuster und kognitive, inhaltsbezogene Konflikte durch kognitive Lösungsstrategien auflösen.

## **2.5.2 Soziokultureller Ansatz**

Soziogenetische Ansätze betrachten Gruppenprozesse aus der Sicht des Individuums als nützlichen Katalysator zur Beförderung individueller Lernprozesse. Soziokulturelle Ansätze sehen weitergehend die soziale Interaktion nicht nur als notwendigen Rahmen zur Ausbildung individueller kognitiver Entwicklungen, vielmehr werden die sozialen Interaktionsprozesse selbst als Grundvoraussetzung des Lernens betrachtet [Hinze 2004], S.27. Bezugspunkt soziokultureller Ansätze sind Überlegungen Vygotskys zur kognitiven Entwicklung von Kindern [Vygotsky 1979]. Danach basiert die kognitive Entwicklung von Kindern grundlegend auf sozialer Interaktion. Ausgehend vom aktuellen Entwicklungsniveau existiert eine Zone der nächsten Entwicklung (*zone of proximal development*), welche das potenziell vorhandene nächste Entwicklungsniveau darstellt. Die Distanz zwischen beiden Zonen kann durch Problemlösen unter Unterweisung von Erwachsenen oder im Austausch mit weiterentwickelten Gleichaltrigen überwunden werden. Lernprozesse sollen sich deshalb nicht am aktuellen, sondern am nächsten Entwicklungsniveau orientieren. Kooperatives Lernen erhöht die Wahrscheinlichkeit, in Interaktion mit kompetenteren Partnern zu treten und dadurch Ideen bzw. Kompetenzen zu erwerben, die in der Zone der nächsten Entwicklung liegen [Lin 2005], S.24. Im Fokus des soziokulturellen Ansatzes steht damit nicht das Auflösen sozial-kognitiver Konflikte, sondern der gemeinsame Wissenserwerb. Soziale Interaktion baut auf vorhandenen Wissensstrukturen auf. Durch wechselnde Externalisierung und Internalisierung unterschiedlich kompetenter Partner werden externale Wissensbestände und zugleich Leistungsunterschiede zwischen den Partnern ausgeglichen [Fischer 2001].

## **2.5.3 Kognitive Elaboration**

Aus dieser Perspektive werden individuelle Lernprozesse besonders durch Erklären bzw. Externalisieren gefördert. Nach diesem Ansatz ist das Wissen eines Individuums als ein Netz bestehend aus Knoten und Kanten organisiert [Renkl 1997]. Die Knoten repräsentieren Konzepte und Fakten, während die Kanten die Verbindungen, die Zusammenhänge zwischen den Sachverhalten darstel-

len. Durch Lernprozesse werden neue Informationen an die bestehende Struktur angefügt. Je reichhaltiger dabei die Verbindungen, Verknüpfungen zwischen den Knoten aufgebaut sind, umso besser ist das Verständnis, das Wissen der Person. Versucht ein Individuum sein Wissen anderen mitzuteilen, zu externalisieren, so wird es sich das Wissen zunächst selbst erklären. Werden dabei, etwa bei unklaren Sachverhalten, Lücken entdeckt, so wird der Erklärende versuchen diese zu schließen bzw. andere Perspektiven heranzuziehen. Erklären führt also dazu, dass die Lernenden Inhalte aktiver verarbeiten. Wissen wird nicht nur externalisiert, sondern zugleich bzw. vorab restrukturiert. Daraus resultiert ein doppelter Gewinn: Zum einen steht das externalisierte Wissen anderen zur Verfügung und zum anderen wird das Wissen beim Erklärenden selbst tiefer verankert [Lin 2005], S.28. Nach [Renkl 1997] führt alleine schon die Erwartung, Wissen externalisieren zu müssen, zu einer Verbesserung von Lernprozessen. Für die Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses bzw. eines gemeinsamen Kontexts – common ground [Clark & Brennan 1991] – ist in kooperativen Lernszenarien die Externalisierung des vorhandenen Wissens genuin erforderlich [Konrad & Traub 2005].

## 2.5.4 Motivationale Ansätze

Nach [Slavin 1993], S. 153 betonen Motivationstheoretiker die Evidenz von Belohnungsstrukturen für Lernprozesse. Kooperatives Lernen befördert die Motivation, da die einzelnen Individuen ihre Ziele nur dann zu erreichen vermögen, wenn die Gruppe als Ganzes erfolgreich ist. Kooperation erzeugt dabei ein Klima, in dem der Erfolgsdruck auf die Gruppe sich derart auswirkt, dass die Mitglieder nicht nur selbst motiviert sind, sondern sich gegenseitig motivieren, um sicherzustellen, dass das Gruppenziel erreicht werden kann. Der Erfolg der Motivation ist davon abhängig, dass der Gruppenerfolg an den Erfolg der einzelnen Individuen gekoppelt und die individuelle Belohnung wiederum von der Gruppenbelohnung abhängig ist. Eine solche Koppelung von individueller und kollektiver Bewertung verringert die Gefahr von Sozialem Faulenzen (Social Loafing)\* bzw. Trittbrettfahren (Free-Rider)\* und sogenannten Gimpel-Effekten (Sucker-Effect)\* [Lin 2005], S. 29 , d.h. von Effekten, die ein Absinken der Motivation bei Gruppenarbeit, im Vergleich zur Einzelarbeit, bewirken können [Hertel 2003].

---

\* *Soziales Faulenzen*: Tendenz, eigene Anstrengungen zu Lasten von anderen Gruppenmitgliedern zu minimieren.  
*Trittbrettfahren*: Eigene Anstrengungen werden reduziert, da der Beitrag für das Gruppenergebnis nicht wichtig ist.  
*Gimpel-Effekt*: Basierend auf dem Eindruck, dass andere Gruppenmitglieder nicht den erwarteten oder abgesprochenen Beitrag leisten, werden die eigenen Anstrengungen reduziert. Ziel ist es eine Ausbeutung zu vermeiden. Vgl. [Hertel 2003].

## 2.5.5 Soziale Kohäsionsansätze

Im Unterschied zu motivationalen Ansätzen fokussiert die soziale Kohäsionsperspektive nicht extrinsische – extern induzierte ökonomische – sondern intrinsische – durch die individuellen inneren Bedürfnisse verursachten – motivationale Aspekte kooperativen Lernens. Zusammenarbeit in Gruppen erhöht die Lernmotivation, weil sich die Gruppenmitglieder mögen und der Gruppe Erfolg wünschen [Lin 2005], S. 29. Die Motivation ist aus dieser Sicht stark mit dem Gruppenzusammenhalt, der Gruppenkohäsion verknüpft [Slavin 1993], S. 155. [Likert 1961] zeigte bereits in den 60er Jahren einen positiven Zusammenhang zwischen Gruppenkohäsion und Produktivität auf, der allerdings nur dann eintritt, wenn die Gruppe übereinkommt, ein hohes Leistungsniveau zu erreichen. Im umgekehrten Fall, wenn die Gruppe sich niedrige Leistungsziele setzt, weisen Gruppen mit hoher Kohäsion ein geringeres Leistungsniveau als Gruppen mit einer niedrigen Kohäsion auf.

## 2.5.6 Potenziale kooperativen Lernens

Die vorhergehenden Kapitel verdeutlichen die Relevanz kooperativen Lernens aus verschiedenen theoretischen Blickwinkeln und eröffnen multiple methodologische Zugänge zur Ausgestaltung derartiger Lernprozesse. Die einzelnen Ansätze fokussieren unterschiedliche Perspektiven und lernförderliche Effekte von Kooperation primär in Kleingruppen von bis zu sechs Teilnehmern, in denen sich alle Mitglieder aktiv an der Aufgabenbewältigung beteiligen können [Lin 2005], S. 9<sup>21</sup>.

Soziogenetische und kognitive Elaborationsansätze betonen den Nutzen kommunikativer Gruppenprozesse für die kognitive Entwicklung des Individuums. Soziokulturelle Ansätze akzentuieren die gemeinsame Konstruktion von Wissen und sehen Wissen nicht im Sinne einer „mind as a container“-Metapher auf die einzelnen Individuen beschränkt [Bereiter & Scardamalia 1996]. Wissen kann sich ebenso in den Strukturen und Ergebnissen des Gruppenprozesses manifestieren und damit im sozialen und physischen Umfeld verteilt sein [Fischer 2001]. Motivationale und soziale Kohäsionsansätze weisen schließlich auf die Bedeutung sozialer Prozesse, weniger für kognitive, sondern im Wesentlichen für motivationale, handlungsbeeinflussende Aspekte auf.

Die verschiedenen Sichtweisen schließen sich nicht gegenseitig aus, sondern lassen sich als unterschiedliche Zugänge zu dem komplexen Themenbereich kooperatives Lernen begreifen und nutzen [Fischer 2001], S. 28. Stehen Wirkungen der Gruppenarbeit auf das einzelne Individuum im Zentrum des Interesses, so sind eher soziogenetische Perspektiven adäquat. Liegen vor allem Prozesse

---

<sup>21</sup> Das ist das primäre qualitative Abgrenzungsmerkmal zwischen Klein- und Großgruppen in der Pädagogik. Während in Kleingruppen die Mitglieder regelmäßig interagieren, kennen sich die Teilnehmer in Großgruppen, i.d.R. nicht mehr alle persönlich bzw. stehen nur mit einem Teil der Gruppe in kontinuierlichem Austausch. I.d.R. werden Kleingruppen dabei als Gruppen mit einer Teilnehmerzahl von etwa bis zu sechs Teilnehmern verstanden [Schulz 1981].

der gemeinsamen Konstruktion von Wissen im Blickfeld, sind eher soziokulturelle Konzepte passend [Fischer 2001], S. 28.

Zusammenfassend lassen sich folgende Potenziale kooperativen Lernens im Vergleich zu anderen Lehrformen festhalten:

- Höherer individueller Lernerfolg bei den Lernenden
- Generierung von verteiltem Wissen im Prozess und als Ergebnis
- Höhere Motivation der Lernenden

Insbesondere A), der Lernerfolg lässt sich weitaus detaillierter darstellen bzw. differenzieren.

So betonen u. a. [Grune & de Witt 2004], [Kienle 2003], S. 44 den besseren Transfer des Erlernten, den Erwerb sozial-kommunikativer Kompetenzen sowie eine gesteigerte Selbstlernkompetenz, die sich vor allem in gestiegenen metakognitiven Fähigkeiten zeigen, welche die Lernenden zunehmend dazu befähigen, die eigenen kognitiven Prozesse zu erkennen und zu kontrollieren. U. a. [Schnurer 2005] konstatiert, dass diese positiven „*Annahmen nicht bedingungslos der Realität entsprechen*“. Kooperatives Lernen ist anderen Lernformen nicht a priori überlegen, dennoch können qualitative Mehrwerte gegenüber individuellen Lernformen ausgemacht werden, die sich in einer positiven Interdependenz zwischen den Beteiligten äußern und sich in den Interaktionsprozessen manifestieren [Fischer & Waibel 2002]. In diesen Interaktionsprozessen werden verschiedene kognitive Prozesse in Gang gesetzt, die sowohl den individuellen als auch den gemeinsamen Wissenszuwachs fördern [Straub 2000]. Ziel des kooperativen Lernens ist, dass das in der Lerngruppe vorhandene Wissen am Ende der Zusammenarbeit zu einem möglichst großen Anteil allen Teilnehmern bekannt ist.

Dabei ist die Art und Ausformung der Interaktionsprozesse zwischen den Mitgliedern, die Prozesse der *Konsensbildung*, die eine Angleichung der internen kognitiven Strukturen bewirken sollen, entscheidend für die Qualität der Lernprozesse [Weinberger 2003], S. 11-12. [Weinberger 2003], S. 13-19 unterscheidet dabei fünf verschiedene soziale Diskursaktivitäten: Externalisierung, Elizitation (Fragen stellen), schnelle Konsensbildung, integrationsorientierte Konsensbildung, konfliktorientierte Konsensbildung, in denen sich aufgabenbezogene Aktivitäten auf verschiedenen qualitativen Ebenen widerspiegeln:

- **Externalisierung:** Lernende stellen ihr Wissen dar. Damit steht es den anderen zur Verfügung, zugleich wird das Wissen beim Externalisierenden reorganisiert. Nach [Renkl 1997] führt alleine schon die Erwartung, Wissen externalisieren zu müssen, zu einer Verbesserung von Lernprozessen.

- **Elizitation (Fragen stellen):** Elizitationen zielen auf eine Reaktion der Lernpartner. Dadurch befördern sie Externalisierungsprozesse und vergrößern so den allen zur Verfügung stehenden Wissensbestand. Zugleich werden Wissensunterschiede offen gelegt und damit weitere Erkundungsprozesse angeregt. Nach [King 1994] sind Gruppen, in den viele aufgabenbezogene Fragen gestellt werden, erfolgreicher. Allerdings können sich auch negative Effekte zeigen. Wenn die Lernenden abhängig von den Antworten werden, verlegen sie sich zunehmend darauf, vom Lehrenden Hilfe zu bekommen als die anstehende Aufgabe selbständig zu bearbeiten [Webb et al. 1986].
  
- **Schnelle Konsensbildung:** Kooperativ Lernende akzeptieren die erste Lösung für ein Lernproblem, ohne dass aus kognitiver Sicht ein Konsens erreicht sein muss. Die schnelle Konsensbildung reflektiert weniger wechselseitige kognitive als eher koordinierende Prozesse. Schnelle Konsensbildung kann für Koordinationsprozesse auf organisatorischer Ebene hilfreich sein. Problematische Effekte ergeben sich, wenn die schnelle Konsensbildung integrations- oder konfliktorientierte Konsensbildungsmechanismen auf inhaltlicher Ebene substituiert [Schnurer 2005], S. 35.
  
- **Integrationsorientierte Konsensbildung:** Die Lernenden kombinieren und integrieren ihre Ideen bzw. unterschiedlichen Perspektiven in einer Gesamtlösung. Dabei können sie ihre zu Beginn vorhandenen Auffassungen beibehalten oder revidieren bzw. modifizieren. Aus theoretischer Perspektive ist diese Art der Konsensbildung besonders lernförderlich [Teasley 1997]. Allerdings konnte in einigen Untersuchungen kein Zusammenhang zwischen dieser Art der Konsensbildung und Lernergebnis nachgewiesen werden. Auf empirischer Ebene ist es schwierig, zwischen schneller und integrationsorientierter Konsensbildung zu unterscheiden, da letzteres i. d. R. nur explizit durch Revisionen und Modifikationen vorhandener Ansichten nachgewiesen werden kann. Vereinfacht gesagt bleibt unklar, ob schweigende Zustimmung tatsächlich inhaltliche Übereinstimmung oder schnelle Konsensbildung indiziert.
  
- **Konfliktorientierte Konsensbildung:** Die Lernenden vertreten argumentativ divergierende Auffassungen und versuchen diese inhaltlich aufzulösen. Die Provokation sozio-kognitiver Konflikte ist geeignet, weitere inhaltliche, epistemische Diskursaktivitäten wie Externalisierung oder integrationsorientierte Konsensbildung zu verstärken bzw. zu initiieren. Gelingt es, für den inhaltlichen Konflikt eine reflektierte und konstruktive Lösung zu finden, so lässt sich bei der konfliktorientierten Konsensbildung eine hohe Korrelation für den Lernerfolg zuordnen [Teasley & Roschelle 1993].

Folgende Abbildung veranschaulicht das lernförderliche Potenzial von Interaktionsprozessen in kooperativen Lernszenarien.

## Lernförderliches Potenzial von Interaktionsprozessen

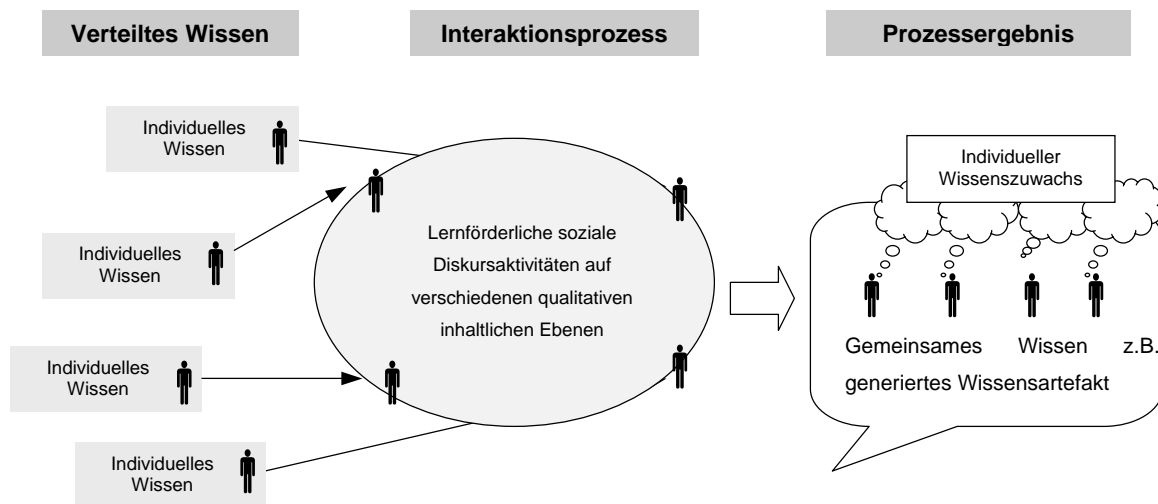


Abbildung 13: Lernförderliches Potenzial von Interaktionsprozessen

Die postulierten Zusammenhänge zwischen Aktivitäten im Kooperationsprozess und dem Ergebnis sind allerdings meist nicht stringent bzw. linear, sondern können u.U. durchaus reziprok ausfallen [Weinberger 2003], S.23. So ist zum Beispiel nicht zu erwarten, dass etwa die doppelte Anzahl gestellter Fragen oder gegebener Erklärungen mit einer Verdoppelung des Lernerfolgs einhergeht. Die Zusammenhänge zwischen Interaktionsprozessen und Ergebnis sind nicht monokausal zu determinieren, sondern von vielfältigen Kontextfaktoren, wie etwa den Zielen der Lernenden, dem Typ und Umfang der Aufgabe, dem Vorwissen und Lernstrategien der Individuen usw., abhängig.

### 2.5.7 Problemfelder kooperativen Lernens

Hinzu kommt, das kooperatives Lernen nicht nur potenzielle Vor-, sondern auch Nachteile aufweist. [Hinze 2004], S.39-41 benennt wichtige Probleme bei Lernkooperation. Zu den in (Kap. 2.5.4) angedeuteten Motivationsproblemen treten sogenannte Koordinationsverluste hinzu. Diese steigen mit zunehmender Gruppengröße. So erreichen – gemäß dem Ringelmann-Effekt – die einzelnen Teilnehmer in Dreiergruppen noch jeweils etwa 85 % ihres individuellen Leistungsvermögens, während sie in Gruppen mit acht Teilnehmern nur noch 49 % ihres individuellen Leistungsvermögens in der Gruppe umsetzen können [Hinze 2004] S. 39.

Neben diesen motivationalen und organisatorischen Problemfeldern können auch negative gruppendynamische Effekte auftreten. Soziales Faulenzen bzw. Trittbrettfahren und Gimpel-Effekte wurden bereits in (Kap. 2.5.4) angesprochen. [Janis 1982] prägte den Begriff Groupthink.

Groupthink hat zur Folge, dass auch Gruppen, die eine hohe Expertise zeigen, fehlerhafte, falsche bzw. suboptimale Ergebnisse erzielen. Dieses Phänomen tritt vornehmlich in Gruppen auf, die eine hohe Kohäsion aufweisen und dazu neigen, sich selbst zu überschätzen. In solchen Gruppen findet kaum eine Auseinandersetzung mit abweichenden, kritischen Auffassungen statt bzw. diese werden schon durch Selbstzensur bei den Mitgliedern unterdrückt.

Des Weiteren können die Ziele der Lernenden durchaus von den, meist durch die Lehrenden, spezifizierten Lernzielen abweichen. Oft liegt die Absicht der Lernenden eher darin, den Aufwand zu minimieren, und nicht, ein bestmögliches Ergebnis zu erreichen [Hinze 2004] S.41. In einem solchen Fall ist eher zu erwarten, dass die Lernenden tendenziell die erste Lösung akzeptieren, ohne dass aus kognitiver Sicht ein Konsens erreicht sein muss [Weinberger 2003], S.16. und sich die Lernenden auf den sogenannten kleinsten gemeinsamen Nenner einigen.

Dies deutet das letzte hier genannte Problemfeld an. Der zeitliche Aufwand für kooperatives Lernen ist i.d.R. deutlich höher als bei anderen Sozialformen des Lernens. Zum einen ist der organisatorische Koordinationsaufwand gegenüber anderen Lernformen erheblich erhöht und zum anderen sind gerade die geschilderten kognitiven Prozesse wie das Erklären bzw. das Auflösen kognitiver Konflikte zeitintensiv und fallen z.B. beim individuellen Lernen oder bei Frontalunterricht kaum an.

## **2.5.8 Relevanz kooperativer Lernprozesse für das kollaborative Wissensmanagement**

Die theoretischen Ansätze und Begründungsmuster zeigen das enorme lernförderliche Potenzial kooperativen Lernens auf. Insofern ist es nicht erstaunlich, dass die Anwendung solcher Lernformen mit sehr hohen Erwartungen verknüpft wird. Teilweise wird kooperatives Lernen gar mehr oder weniger direkt mit einer Beförderung des Lernerfolgs der Beteiligten gleichgesetzt, vgl. u.a. [Wessner et al. 1999]. Die Idee des kooperativen Lernens ist insbesondere in pädagogischen und didaktischen Reformansätzen verwurzelt, welche die Evidenz von Kooperation für den Erwerb sozialer Kompetenzen, etwa Teamfähigkeit [Grune & de Witt 2004], S.41 betonen.

Unstrittig ist, die Potenziale sind enorm. Die Qualität der Interaktion zwischen den Lernenden kann einerseits Prozessgewinne realisieren – z.B. indem die Lernenden unterschiedliche Perspektiven integrieren und voneinander lernen [Johnson et al. 1991] – die sich nicht nur auf der individuellen Ebene etwa durch bessere Leistungen, sondern auch in der Güte eines gemeinsam erschaffenen Produkts zeigen können. Andererseits kann die Interaktion auch Prozessverluste verursachen, etwa indem der hohe Koordinationsaufwand inhaltliche Prozesse teilweise blockiert oder gar weitgehend lähmt [Fischer & Waibel 2002]. Entscheidend sind also der Kontext und die Bedingungen, unter denen kooperative Lernprozesse ablaufen. Insofern lässt sich korrespondierend zum Vergleich der

lerntheoretischen Ansätze im letzten Kapitel konstatieren, dass es nicht das Ziel sein kann, eine Überlegenheit kooperativer gegenüber anderen Lernformen nachzuweisen, sondern das Ziel darin liegen muss, kooperative Lernprozesse adäquat anzuwenden und möglichst optimal auszugestalten, zumindest derart, dass die Prozessgewinne die Prozessverluste übersteigen.

Die genannten theoretische Ansätzen liefern Hinweise, die genutzt werden können, um dieses Ziel zu erreichen. Dabei zeigt sich, dass sich theoretische Ansätze kooperativen Lernens am ehesten konstruktivistischen Lernparadigmen zuordnen lassen (gemeinsame Wissenskonstruktion), gleichzeitig jedoch auch starke Bezugspunkte insbesondere zu kognitivistischen aber auch behavioristischen Modellen aufweisen. Sie akzentuieren vornehmlich Prozesse in kleinen Gruppen, in denen jeder Teilnehmer die Möglichkeit besitzt, sich aktiv an den Aufgabenstellungen zu beteiligen. Damit können Erkenntnisse dieses Kapitels primär auf die Ausprägung des kollaborativen Wissensmanagements als Lernmethode (*vgl. Kap. 2.4.5*) auf einem Gruppenlevel angewandt und genutzt werden. Für die Ausprägung des kollaborativen Wissensmanagements als einen kursübergreifenden Wissensmanagementansatz sind sie weniger aussagekräftig. Nichtsdestoweniger stützen bzw. belegen sie aus lerntheoretischer Perspektive die Grundthese des kollaborativen Wissensmanagements. Das netzwerkbasierte Konzept des wechselseitigen Diskurs, Kooperation und Kommunikation erweist sich damit aus lerntheoretischer Perspektive als probates Konzept zur Beförderung individueller und kollektiver Lernprozesse.



## 2.6 Computer Supported Cooperative Learning (CSCL)

CSCL ist das Forschungsgebiet, welches sich dezidiert mit Formen kooperativen Lernens unter der zielgerichteten Einbindung und Anwendung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien befasst. CSCL führt damit die zuvor behandelten Kapitel zusammen und setzt auf den erarbeiteten Kenntnissen auf. Zentrales Ziel dieses Kapitels ist es, organisatorische und technische Unterstützungskomponenten zu erschließen. Zunächst wird hierzu zunächst der Begriff bzw. die Begriffsverwendung Computer Supported Cooperative Learning (CSCL) im Kontext des E-Learning<sup>22</sup> bestimmt und die wesentlichen Dimensionen, Merkmale und Ausprägungen kooperativen Lernens dargestellt und geklärt, welche technikinduzierten Problemfelder des CSCL, im Vergleich zu Face-to-Face-Szenarien, als spezielle Barrieren kooperativer Lernprozesse identifiziert werden können. Nachfolgend werden die zentralen Bestimmungsfaktoren abgeleitet und Unterstützungselemente des CSCL dargestellt. Darauf aufsetzend werden in Anlehnung an die Erkenntnisse der (*Kap. 2.2, 2.4 und 2.5*) die zentralen Bestimmungsfaktoren des CSCL dargestellt und spezifische Anforderungen bzw. Unterstützungsmöglichkeiten erschlossen. Abschließend für die Analyse möglicher Unterstützungselemente des CSCL, werden ausgewählte kollaborative Lernsysteme vorgestellt und die damit verbundenen innovativen didaktischen Konzepte – primär die Idee der „Knowledge-Building-Communities“ von [Scardamalia & Bereiter 1996] – skizziert. Diese Ansätze können als mögliche Ausprägung des kollaborativen Wissensmanagements in Ausbildungskontexten eingeordnet werden. Damit wird im letzten Abschnitt des vorliegenden Kapitels, auch aus pädagogischer Perspektive, die Verbindung zwischen Wissensmanagement und kooperativem Lernen hergestellt.

### 2.6.1 CSCL-Begriffsbestimmung

CSCL gilt seit rund zehn Jahren als aufsteigendes Paradigma im E-Learning [Koschmann 1996]. Der Begriff CSCL repräsentiert dabei aber kein feststehendes, klar umrissenes theoretisches oder konzeptuelles Gebäude, sondern wird durchaus in unterschiedlicher Weise interpretiert und gehandhabt.

Zunächst wird in der Literatur oft zwischen Computer Supported **Cooperative** Learning und Computer Supported **Collaborative** Learning unterschieden [Hinze 2004], S. 23. Gemäß dieser Dichotomie arbeiten die Gruppenmitglieder beim kooperativen Lernen getrennt an der vorliegenden Aufgabe und fügen ihre Ergebnisse abschließend zu einem Gruppenergebnis zusammen. Beim

---

<sup>22</sup> Vgl. die Begriffsbestimmung der Europäischen Kommission. Gemäß dieser Formulierung ist „eLearning, defined as the use of new multimedia technologies and the Internet to improve the quality of learning by facilitating access to resources and services as well as remote exchanges and collaboration“ [CEC 2001].

kollaborativen Lernen hingegen arbeiten die Mitglieder während der Aufgabe zusammen und tauschen sich stetig aus. Folgende Abbildung veranschaulicht diesen idealtypischen Unterschied.

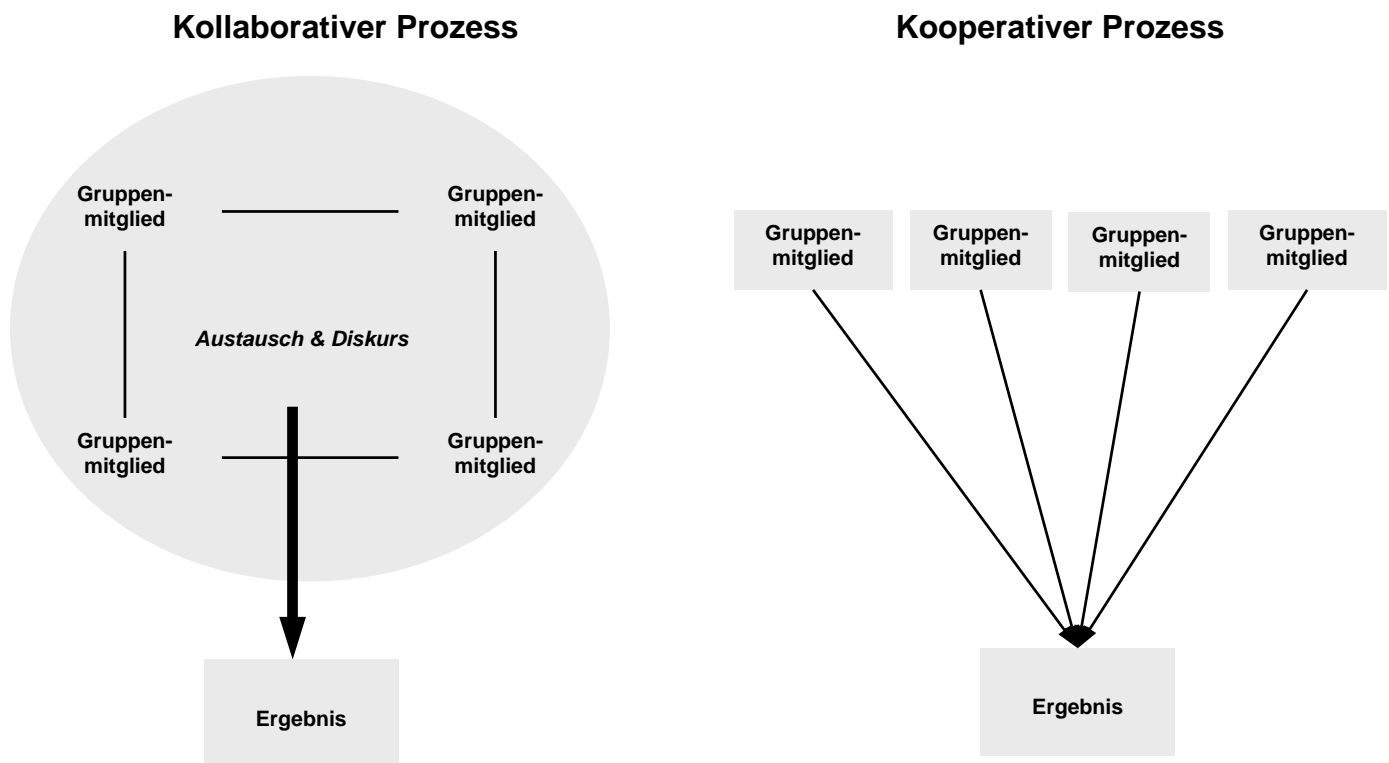


Abbildung 14: Idealtypische Darstellung kollaborativer und kooperativer Prozesse. In Anlehnung an [Reinmann-Rothmeier & Mandl 1999] Abb.2.7

In Anlehnung an die in den letzten Kapiteln behandelten theoretischen Begründungsmuster des kooperativen Lernens ist kollaboratives Lernen zunächst als die angemessenere Variante zur Beförderung des Lernerfolgs zu betrachten. Denn nur hier treten die in (Kap. 2.5.8.) genannten Diskursaktivitäten auf, die sich in der Interaktion zwischen den Lernenden realisieren. In der Realität wirkt eine dichotome Differenzierung zwischen kollaborativem und kooperativem Lernen aber oftmals artifiziell, denn es ist häufig schwierig zwischen beiden Prozessarten klar zu unterscheiden. Quasi jede Art kooperativer Zusammenarbeit umfasst einerseits interaktive und andererseits arbeitsteilige Phasen, die gegebenenfalls alternierend in mehreren Zyklen durchlaufen werden [Hinze 2004], S.24. Insofern ist diese Differenzierung eher ein Indikator bzgl. des Schwerpunkts der Ausgestaltung kooperativer Prozesse, und weniger ein objektiver Maßstab zur Klassifikation verschiedener Arten des kooperativen Lernens. In dieser Arbeit wird im Folgenden das Akronym CSCL benutzt und derart als Computer Supported Cooperative Learning verstanden, dass sowohl kooperative als auch kollaborative Lernprozesse subsumiert werden.

Eine zweite Differenzierung ist – häufig nur implizit – in Bezug auf die Interpretation bzw. Reichweite des Gruppenbegriffs zu finden [Hinze 2004], S. 19-20. In einer weitgefassten Auffassung lässt sich CSCL allgemein als Teilnahmeprozess in Wissensgemeinschaften verstehen. Nach dieser Sichtweise ist CSCL ein sehr weitgespannter Begriff, der auch Virtual Communities (*vgl. Kap. 2.1.3*) bzw. Communities of Practice subsumiert. In einer solchen Makroperspektive schließt CSCL sowohl das kollaborative Wissensmanagement auf Kursebene als auch als Lernmethode auf Gruppenlevel mit ein. Allerdings fokussiert sich die CSCL-Forschung i.d.R. auf „*extern organisierte und weitgehend formal ablaufende Lernprozesse, die in temporär zusammengesetzten Kleingruppen stattfinden*“ [Hinze 2004], S. 20. CSCL bezieht sich auf dieser Mikroebene damit ebenso wie die in (Kap. 2.5) angeführten theoretischen Ansätze kooperativen Lernens primär auf die Kleingruppenforschung.

[Lipponen 2002] plädiert dafür, beide Sichtweisen, also sowohl die Makroperspektive – als Teilnahme an gemeinschaftlichen Wissensaktivitäten – als auch die Mikroebene – als spezielle Form der Kleingruppenkooperation und Interaktion – unter CSCL zu fassen, da beide Perspektiven auf der Idee basieren, durch Wissensaustausch und Kommunikation gemeinsam Ziele zu erreichen. Diese Arbeit schließt sich dieser Auffassung an, zumal diese Differenzierung für das Kollaborative Wissensmanagement in der Ausbildung bereits deutlich herausgearbeitet wurde (*vgl. Kap. 2.3*). Dennoch ist vor diesem Hintergrund zu beachten, dass die folgenden Ausführungen zuvorderst für CSCL auf dem Mikrolevel, d.h. für die Ausbildung des kollaborativen Wissensmanagement als Lernmethode einschlägig sind.

## **2.6.2 CSCL – kooperatives E-Learning**

Wie lässt sich CSCL in den Kontext des E-Learning einordnen? E-Learning kann als die Nutzung neuer Medien in Ausbildungskontexten mit dem Ziel, Lehr-, Lernprozesse effektiver und/oder effizienter zu gestalten, begriffen werden [Bremer 2004]. Dabei umfasst E-Learning eine Vielzahl von Formen und Ausprägungen. Nach [Schulmeister 2003], S. 175 lässt sich netzbasiertes Lernen anhand der Dimensionen

- Inhalts- vs. Prozessorientierung
- Lehrer- vs. Lernerzentrierung
- Präsenzanteile vs. virtuelle Anteile
- Asynchrone vs. Synchrone Kommunikation und Lernarbeit

unterscheiden. Ausprägungen des E-Learning umfassen, ausgehend von der kursbegleitenden Bereitstellung von Kursmaterialien, etwa Vorlesungsskripten bis hin zu rein virtuell ablaufenden Seminaren, ein weites Spektrum.

[Kränzle & Ritter 2004] strukturieren weitergehend verschiedene Formen des E-Learning nach den Sozialformen (Selbststudium/Paararbeit/Kleingruppenarbeit/Plenum), nach der Betreuungsintensität (betreut/unbetreut), nach den Funktionen der (elektronischen) Medien (Wissensrepräsentation/Wissenvermittlung/Wissensanwendung/Wissenskonstruktion/Wissenskommunikation), nach der zeitlichen Taktung und schließlich den Funktionen von E-Learning im Lernarrangement.

[Bachmann et al. 2002] klassifizieren E-Learning-Szenarien in drei Konzepte, welche jeweils unterschiedliche Komponenten und Elemente aufweisen: das Anreicherungskonzept, das Integrative Konzept und das Konzept virtueller Lehre.

- Das **Anreicherungskonzept** umfasst Präsenzveranstaltungen, die mit multimedialen Elementen angereichert werden. Beispielweise indem Skripte und Vorlesungsfolien online abgelegt und bereitgestellt werden.
- Das **Integrative Konzept** subsumiert Kurse, in denen Präsenz- und virtuelle Teile aufeinander aufbauen bzw. miteinander abgestimmt sind und sich in einem Gesamtkonzept ergänzen bzw. kombiniert werden. Derartige hybride Lernarrangements erweitern das vorhandene Portfolio klassischer Hochschullehre mit neuen Lernformen. Integrative Konzepte werden auch als **Blended-Learning** bezeichnet. Blended-Learning meint also die Kombination von unterschiedlichen Methoden und Medien aus Präsenzunterricht und netzbasiertem Lernen [Bendel & Hauske 2004], S. 41.
- Das **Konzept Virtueller Lehre** steht für Kurse, die überwiegend virtuell ablaufen und meist zu Beginn und am Ende durch Präsenzphasen abgesichert werden. [Bachmann et al. 2002] empfehlen, solche Lernszenarien nur für Kontexte, in denen aufgrund der Disloziertheit der Teilnehmer keine regelmäßigen Präsenzveranstaltungen durchgeführt werden können.

Folgende Abbildung stellt die Konzepte, Komponenten und Elemente von E-Learning-Szenarien in Anlehnung an [Bachmann et al. 2002] in einer Übersicht dar.

## E-Learning-Szenarien

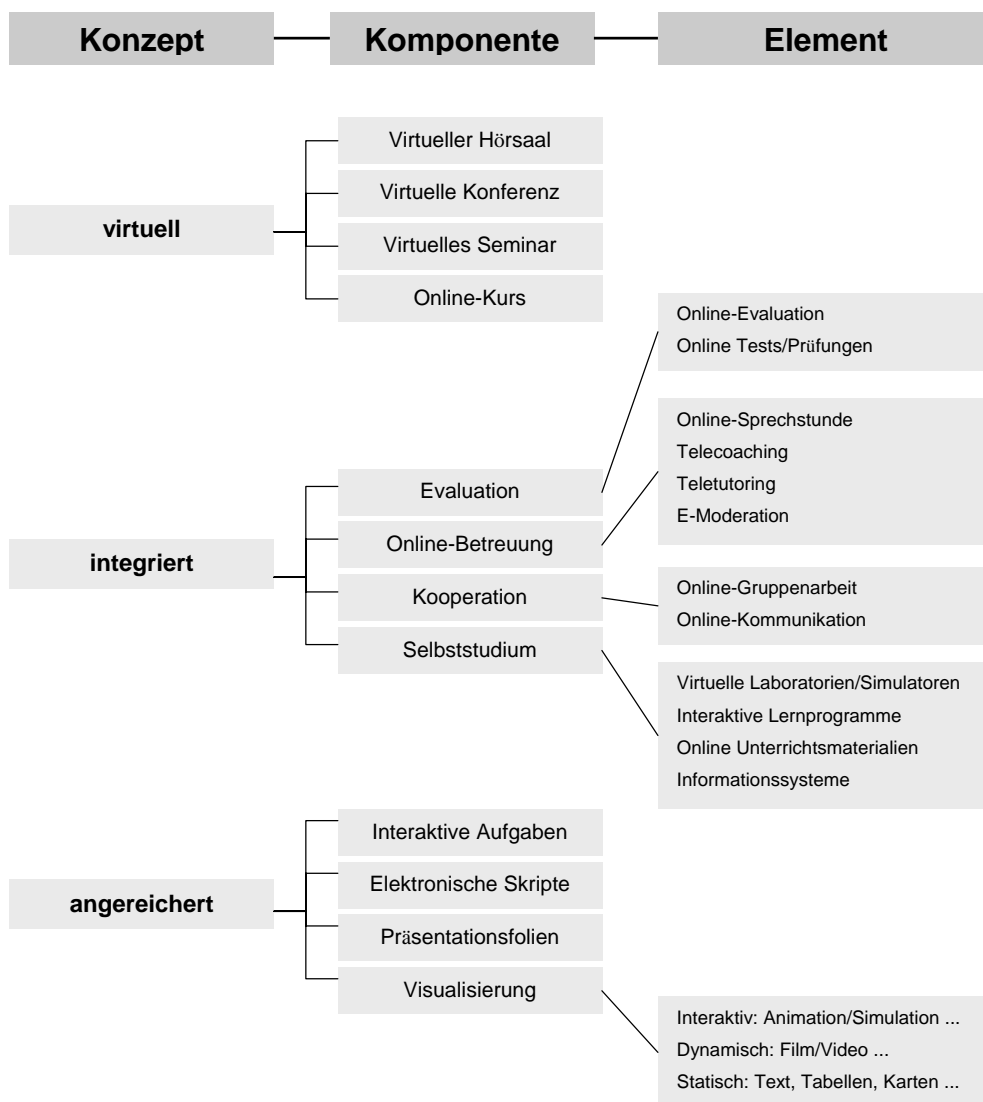


Abbildung 15: E-Learning-Szenarien nach [Bachmann et al. 2002], S. 95

Die genannten Dimensionen zeigen die thematische Breite bzw. die Komplexität des Begriffs E-Learning. Eine Systematisierung von E-Learning ist diffizil [Kränzle & Ritter 2004], S. 22, da die genannten Dimensionen – etwa die Prozessorientierung bzw. die Lernerzentriertheit – nicht nebeneinander stehen, sondern voneinander abhängig sind.

Setzt man CSCL zu E-Learning in Beziehung bzw. ordnet den Begriff ein, so kann CSCL, neben individuellen Lernformen, als eine Menge unterschiedlicher Lehr- und Lernszenarien im E-Learning aufgefasst werden, die durch kooperatives Lernen i.d.R. in Kleingruppen (vgl. Kap 2.5) geprägt sind. Damit ist CSCL kooperatives E-Learning. Folgerichtig handelt es sich bei CSCL ebenfalls um einen komplexen Begriff. Zwar sind die Sozialform des Lernens, die Lernerzentrierung, die Prozessorientierung bzw. die Bedeutung der Wissenskommunikation und Wissenskonstruktion implizit im Begriff angelegt bzw. prädestiniert (vgl. Kap 2.4, 2.5), dennoch bleibt eine

Vielzahl von lernrelevanten Dimensionen durchaus offen bzw. sind je nach Szenario explizit festzulegen.

### 2.6.3 CSCL als offenes Forschungsfeld: Dimensionen, Attribute, Phasen, Wirkungsflüsse in kooperativen E-Learning-Szenarien

CSCL beinhaltet eine Vielzahl möglicher Lehr-, Lernszenarien. Eine grundlegende Klassifikation baut auf der Raum-Zeit-Matrix der Forschung zum Computer Supported Cooperative Work (CSCW) auf [Grudin 1994].

**Raum-Zeit-Matrix des CSCL**

	Gleicher Ort	Disloziert
Zeitgleich (synchron)	z.B. Computer-unterstütztes Klassenzimmer	z.B. Televorlesung
Zeitversetzt	z.B. Schwarzes Brett	z.B. Elektronisches Forum

Abbildung 16: Raum-Zeit-Matrix des CSCL in Anlehnung an [Haake et al. 2004c], S.2

In Anlehnung an [Wessner et al. 2000] lassen sich CSCL-Szenarien nach den Attributen Ort, Zeit, Symmetrie, Direktivität, Dauer, Sozialform, (Wissens)Ziel kategorisieren:

- **Ort:** Befinden sich alle Gruppenmitglieder am selben Ort, so werden diese als lokale Gruppen bezeichnet. Solche Gruppen verfügen über die Option zur Face-to-Face-Kooperation. Sind die Teilnehmer oder ein Teil von ihnen über verschiedene Orte verteilt – dislozierte Gruppen – so muss für den wechselseitigen Austausch aller Teilnehmer auf computervermittelte Kommunikation zurückgegriffen werden.
- **Zeit:** Findet der Austausch zeitgleich statt, so spricht man von synchroner Zusammenarbeit, ist er zeitversetzt, bezeichnet man dies als asynchrone Kooperation. In synchronen Szenarien müssen die Teilnehmer zur selben Zeit zur Verfügung stehen. Bei synchroner Kooperation minimiert sich der Mehrwert zeitlicher Flexibilisierung computervermittelter Kommunikation.
- **Symmetrie:** Verfügen die Teilnehmer über einen vergleichbaren (aber heterogenen) Wissensstand, so bezeichnet dies einen symmetrischen Wissenstand. Wird das Wissen überwiegend von

einem Teilnehmer (dem Lehrenden) auf die anderen transferiert, so bezeichnet dies einen asymmetrischen Wissensstand.

- **Direktivität:** Ist der Kooperationsprozess stark gesteuert, so liegt eine hohe Direktivität vor. Handelt die Gruppe weitgehend autonom bzw. steuert sich weitgehend selbst, so weist der Kooperationsprozess eine niedrige Direktivität auf.
- **Dauer:** Die zeitliche Länge des Kooperationsprozesse bzw. der Lebensdauer der Gruppe.
- **Sozialform:** Größe der Gruppe und Heterogenität der Teilnehmer.
- **(Wissens)Ziel:** Unterscheidung dahingehend, ob das primäre Ziel im Wissenserwerb der einzelnen Teilnehmer oder im Wissenserwerb der ganzen Gruppe besteht.

[Haake et al. 2004a] definieren für die Fernuniversität Hagen fünf zentrale Typen von CSCL-Szenarien: Kollaborative Übungen, Betreute Lerngruppen, Virtuelles Seminar, Virtuelles Labor, Kollaborative Examensvorbereitung.

- **Kollaborative Übungen:** Der Lehrende bereitet für eine verteilte Gruppe eine strukturierte Aufgabe vor, die den kooperativen Prozess in einzelne Phasen und Aufgaben gliedert. Die Kooperation der Lernenden läuft, abgesehen von diesen Vorgaben, weitgehend selbstgesteuert ab.
- **Betreute Lerngruppen:** Für die Dauer eines Kurses werden feste Gruppen gebildet. Begleitend zur Lehrveranstaltung werden vom Lehrenden Aufgaben bzw. Fragen gestellt. Im Unterschied zu den Kollaborativen Übungen greift der Lehrende durchaus in den kooperativen Prozess ein, indem er Hilfe anbietet oder Hinweise zur Problemlösung gibt.
- **Virtuelles Seminar:** CSCL wird genutzt, um traditionelle Seminararbeit asynchron zu unterstützen bzw. (teilweise) in den virtuellen Raum zu verlagern.
- **Virtuelles Labor:** Gruppen arbeiten im technischen Labor mit Hilfe der vorhandenen hardware- und softwaretechnischen Kooperationswerkzeuge an vordefinierten Aufgaben. Ein Beispiel ist etwa eine Gruppenübung zur Datenbankadministration.
- **Kooperative Examensvorbereitung:** Den Lernenden wird für die freiwillige und selbstgesteuerte Examensvorbereitung ein Kommunikations- und Kooperationsmedium, ein gemeinsamer virtueller Arbeitsraum zur Verfügung gestellt.

Des Weiteren entwickeln und verändern sich CSCL-Szenarien dynamisch im Zeitablauf. Nach [Tuckman 1965] durchlaufen Teams vier Entwicklungsphasen: Forming, Storming, Norming, Performing

- **Forming – Gruppenfindung:** In dieser Phase formiert sich die Gruppe erstmalig. Die Mitglieder kommen zusammen, lernen sich kennen und machen sich individuell mit der vorliegenden Aufgabe vertraut.
- **Storming – Grenzziehung:** Die Gruppe formt sich als soziales Gebilde. Dabei werden auf Beziehungsebene Meinungsunterschiede und Konflikte ausgetragen und gegebenenfalls Vorbe-

halte bzgl. der vorliegenden Aufgabe formuliert. In dieser Phase bilden sich Netzwerke und Machtstrukturen innerhalb der Gruppe aus.

- **Norming – Kooperationsbasis:** Die Gruppe baut interne Normen als (soziale) Verhaltensregeln auf, bildet ein gemeinsames Verständnis bzgl. der vorliegenden Aufgabenstellung aus und entwickelt Lösungsstrategien zu deren Bewältigung.
- **Performing – Handeln:** Interpersonale Probleme sind aufgelöst und ein gemeinsames Verständnis bzgl. der Anforderungen und möglicher Lösungsstrategien aufgebaut. Auf dieser Basis arbeitet die Gruppe nun zusammen an der Aufgabenlösung.

Während Tuckman eher die gruppendynamische Entwicklung an sich beschreibt, verbinden [Hesse et al. 1997] ihre zeitliche Gliederung von CSCL-Szenarien direkter mit Lernaktivitäten: Zunächst wird die Aufgabenstellung erarbeitet oder ausgegeben (1), auf diese folgt die Zielbestimmung (2) und das Festlegen der Vorgehensweise (3), anschließend werden durch Recherchen vorhandene Wissensbestände erschlossen (4) und darauf aufbauend schließlich ein gemeinsames Ergebnis erarbeitet (5).

Führt man die von [Haake et al. 2004a] angeführten Typen mit den von [Wessner et al. 2000] genannten Attributen zusammen, so zeigt sich eine große Variabilität möglicher Ausprägungen des CSCL. Die Gestaltungsfaktoren von und ihre Auswirkungen in CSCL-Szenarien sind demzufolge sehr komplex und interdependent. [McGrath & Hollingshead 1994], S.94-112 entwerfen einen konzeptionellen Rahmen, welcher die verschiedenen Einflussfaktoren und ihre Auswirkungen im Sinne eines multivarianten Input-Output-Modells zusammenstellt. Demnach sind die Gestaltungs- und Wirkungsflüsse der Kooperation in Gruppen primär von den Eigenschaften der Mitglieder der Gruppe, der Gruppe selbst, den vorliegenden Aufgaben bzw. Zielen und situativen Kontextfaktoren abhängig. Die Auswirkungen der Technologie auf die kooperativen Prozesse werden insbesondere durch die zeitliche und räumliche Aufteilung der Gruppen(arbeit), der Art und Qualität der Aufgabe und vielfältigen Merkmalen der Gruppe ihrer Mitglieder und dem Kontext bedingt. [McGrath & Hollingshead 1994] kommen zu dem Schluss, dass die Unmenge relevanter Einflussfaktoren und potenzieller Wirkungsflüsse nicht kontrolliert erfasst, d.h. experimentell nicht valide isoliert und glaubwürdig (statistisch) verifiziert werden können. Vielmehr ergeben sich die Auswirkungen des CSCL i. d. R. durch das Zusammenwirken mehrerer, u.U. auch gegenläufig wirkender Faktoren.

Folgende Abbildung veranschaulicht das konzeptionelle Rahmenmodell von [McGrath & Hollingshead 1994].



## Rahmenmodell der Wirkungsflüsse bei CSCL

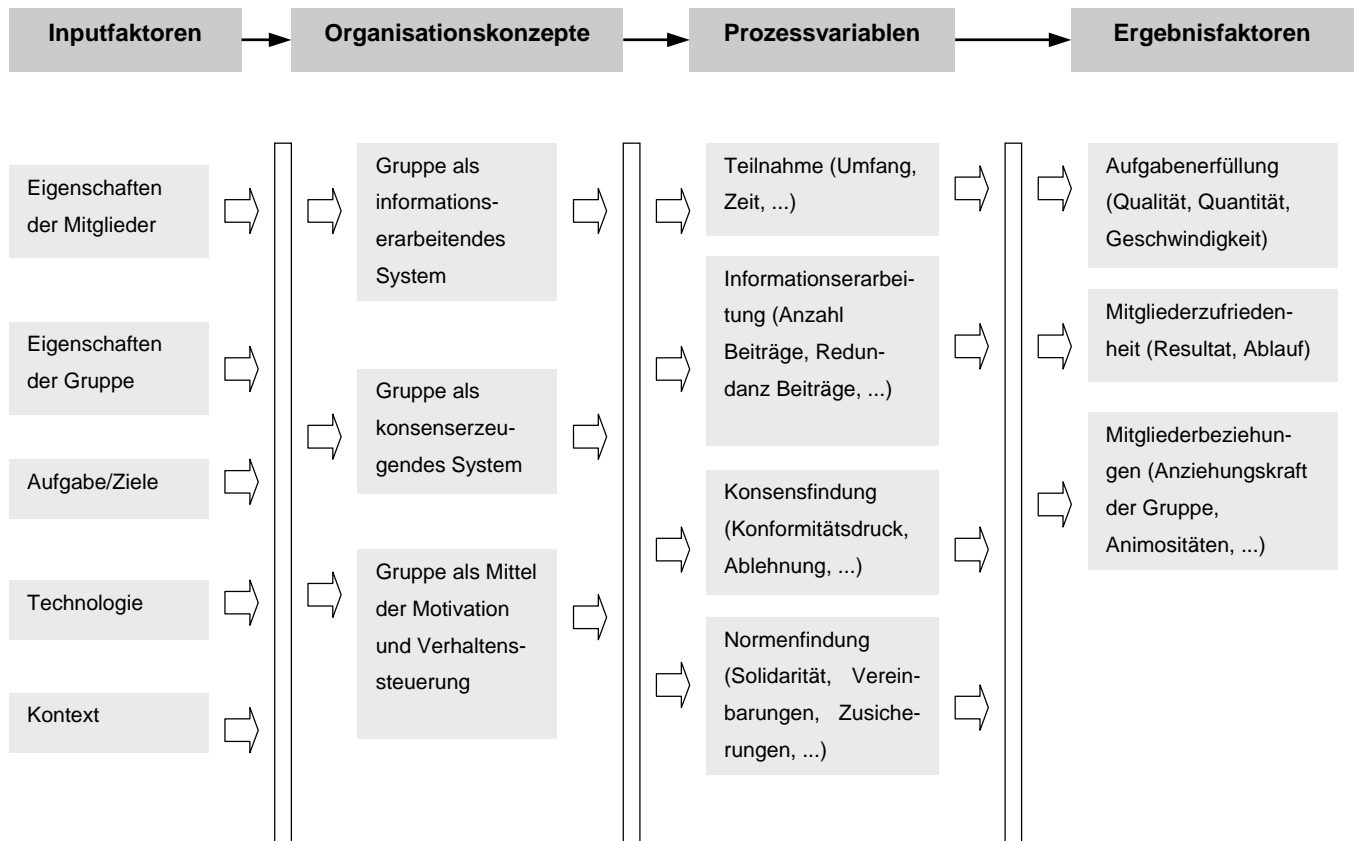


Abbildung 17: Rahmenmodell der Wirkungsflüsse bei CSCL in Anlehnung an [McGrath & Hollingshead 1994], S. 95

Die abgebildeten Faktoren und Prozessvariablen sind zudem, wie anhand der obenstehenden Phasenmodelle von [Tuckman 1965] und [Hesse et al. 1997] ersichtlich, im zeitlichen Ablauf nicht stabil, sondern veränderlich – z.B. der Grad der Teilnahme – und bilden sich vielfach erst im Gruppenprozess – z.B. bzgl. der Methoden der Konsensfindung – heraus [Hinze 2004], S. 25. Aufgrund der Vielfalt möglicher Szenarien und der Komplexität der Einflussfaktoren des CSCL sind eindimensional abgeleitete Erklärungsmuster oder Handlungsanleitungen zur Ausgestaltung kooperativen E-Learnings kaum möglich bzw. sinnvoll. In Bezug auf die Verallgemeinerungsfähigkeit der Wirkungen der Inputfaktoren auf das Ergebnis vertritt [Hinze 2004], S. 26 die Auffassung, „dass es sogar schwierig ist, unter (vermeintlich) identischen Rahmenbedingungen ein gleiches Ergebnis zu erzielen.“

Die Vielzahl möglicher Typen von Lernszenarien, die Unbestimmtheit bzw. Variabilität von Merkmalen des CSCL zeigt die Offenheit bzw. die Unschärfe dieses Forschungsfeldes. U.a. [Lipponen 2002], [Puntambekar & Young 2003] bedauern, dass bislang zumindest ein solides

theoretisches Fundament des CSCL nicht vorhanden bzw. absehbar ist. [Lipponen 2002] konstatiert, dass der Mangel an begrifflicher Klarheit und methodischer Standards zwar einerseits als wissenschaftliche Fülle und Vielfältigkeit verstanden und begrüßt werden kann, andererseits aber das Fehlen übergreifend akzeptierter Forschungsstandards und Methoden dazu führt, dass wissenschaftliche Erkenntnisse kaum aus ihrem jeweiligen speziellen Untersuchungskontexten gelöst und verallgemeinert und damit erst gewinnbringend weiterwendet werden können. Des Weiteren sind Lerneffekte stark von den technischen Randbedingungen abhängig und „*streng genommen nur gültig für eine konkrete technische Umsetzung*“ [Wessner et al. 1999]. Aufgrund der Vielzahl vorhandener Systeme und der schnellen technologischen Weiterentwicklung sind Forschungsergebnisse somit oftmals nur schwer miteinander zu vergleichen. Das gilt selbst dann, wenn die oft eng miteinander verzahnten technischen, individuellen, gruppenspezifischen, organisatorischen und didaktischen Faktoren vollständig kontrolliert werden könnten.

Damit bleibt festzuhalten, dass es kaum möglich ist, die Wirkungsflüsse innerhalb des CSCL durch ein monolithisches Regelwerk zu erfassen. Nach [Johnson 1992] ist Gruppenarbeit generell kaum vorhersehbar. Hinzu kommt der bestimmende Einfluss der zur Verfügung stehenden Technologie, der entscheidenden Einfluss auf die Interaktionsmöglichkeiten innehat bzw. diese prädeterminiert [Hinze 2004], S.46. Für computerunterstützte Kooperation gilt dabei trotz der teilweise euphorischen Einstufung von CSCL, dass die Effekte computervermittelter Kommunikation nicht nur Mehrwerte bewirken, sondern ernsthafte Barrieren bei kooperativen Lernprozessen bewirken können [Pfister & Mühlpfordt 2002]. Auch wenn unstrittig ist, dass kooperatives Face-to-Face-Lernen in vielen Fällen anderen Lernformen überlegen sein kann [Slavin 1995], [Johnson & Johnson 1990], folgt daraus in letzter Konsequenz, dass zunächst unklar bleibt, inwieweit dies auch für computervermitteltes kooperatives Lernen zutrifft.

Um diese Frage beantworten zu können, ist zunächst zu klären, welche technikinduzierten Effekte der computervermittelten Kommunikation des CSCL im Vergleich zu Face-to-Face-Lernprozessen als spezielle Barrieren für asynchrones kooperatives Lernen identifiziert werden können.

### **2.6.4 Technikinduzierte Problemfelder des CSCL im Vergleich zu Face-to-Face-Szenarien**

Im CSCL werden in der Literatur, z. B. [Hinze 2004], S.41-44 im Vergleich zwischen Face-to-Face und computervermitteltem kooperativen Lernen folgende der in (Kap. 2.2.7) erarbeiteten kommunikativen Wirkungsflüsse computervermittelter Kommunikation als problematische Aspekte für das kooperative virtuelle Lernen in Kleingruppen angeführt:

- verringerte soziale Präsenz
- erschwerte Koordination

Die verringerte soziale Präsenz und die erschwerte Koordination asynchroner Wissenskommunikation errichten Barrieren, die dazu führen können, dass die erhofften Interaktionsgewinne im Gruppenprozess in CSCL-Szenarien u.U. nicht realisiert werden (vgl. Kap. 2.5.6, 2.5.8). Als Problemfelder werden hierbei vor allem die – durch die gebrochene Sequenzialität von Sprecherwechsel (*turn taking*) und mangelhaftem *back channeling* verursachte – beeinträchtigte gegenseitige Wahrnehmung der Teilnehmer und die erschwerte Steuerung des Gruppenprozesses bei der Aufgabenbewältigung gesehen [Jucks et al. 2003]. Demnach wird die soziale Interaktion sowohl auf kognitiver und prozeduraler als auch affektiver Ebene behindert. Insbesondere werden folgende Problembereiche genannt.

- **Common Ground/Grounding:** Zunächst ist auf einer gegenständlichen Ebene die Ausbildung eines gemeinsamen Wissenshintergrunds, eines *Common Ground*, im Sinne einer wechselseitig hinreichenden Wahrnehmung bzw. als hinreichend empfundenen Antizipation der inhaltlichen Kenntnisse und Kompetenzen der anderen Gruppenmitglieder erschwert [Hinze 2004], S.42. Der gemeinsame Wissenshintergrund bildet eine notwendige Voraussetzung erfolgreicher Kommunikation und Kooperation [Straub 2000], S.33. Der *Common Ground* entwickelt sich dabei durch die Interaktion der Gruppe stetig weiter. In diesem Prozess – *Grounding* genannt – erweitert sich sowohl der jeweils individuell antizipierte Wissenshintergrund als auch das gemeinsame Wissen durch Kommunikation im Diskurs [Clark & Brennan 1991]. Am Ende steht schließlich das kooperativ entwickelte gemeinsame Wissen, „*Mutual-Knowledge*“ [Straub 2000], S. 13. Im CSCL sind im Unterschied zum kooperativen Face-to-Face-Lernen Grounding-Prozesse erschwert, da nonverbale Hinweisreize, z.B. Rückmeldungen durch Gesten (etwa Kopfnicken), weitgehend fehlen.
- **Awareness:** Neben dieser inhaltlichen Dimension des *Grounding* ist nicht nur die Wahrnehmung des Wissens der anderen Gruppenmitglieder, sondern weitergehend auch die Wahrnehmung des Handelns der anderen Gruppenmitglieder von entscheidender Bedeutung [Mynatt et al. 1999]. Im Unterschied zur Face-to-Face-Kooperation sind im CSCL die Aktivitäten der anderen Gruppenmitglieder zunächst nicht ersichtlich [Holmer & Jödicke 2004], S.88. Äußert sich die Präsenz anderer Teammitglieder – etwa im Chat oder in elektronischen Foren – nur in den schriftlich verfassten Beiträgen, so bleibt, sofern nicht explizit textuell kommuniziert, unklar, welche Gruppenmitglieder welchen prozeduralen Status innehaben, d.h. z.B., welche Beiträge sie rezipiert haben, womit sie gerade beschäftigt sind bzw. ob sie augenblicklich zur Verfügung stehen, usw.. Diese Defizite der Wahrnehmung bzgl. der Handlungskontexte der Gruppenmitglieder erzeugen zusätzliche Koordinationsprobleme und vermindern die Transparenz und erhöhen den Aufwand zur Steuerung der Gruppenaktivitäten [Gutwin & Greenberg 2002].

- **Soziale Aspekte der Wahrnehmung:** [Kreijns et al. 2003] warnen davor, die obengenannten Problembereiche allein auf kognitive und prozedurale Aspekte der Kooperation zu beziehen und plädieren dafür, auch affektive bzw. sozio-emotionale Aspekte in die Betrachtung miteinzubeziehen. Das Vertrauen in die anderen Teammitglieder, wechselseitiger Respekt, das Gefühl der Zugehörigkeit stellen wichtige Erfolgsfaktoren im kooperativen Lernen dar (vgl. Kap. 2.5.5). Sozio-emotionale Faktoren sind insbesondere dann kritisch, wenn die Gruppenmitglieder nicht miteinander vertraut sind. Im Vergleich zu Face-to-Face-Szenarien bewirkt die Medialität der Textkommunikation im CSCL zunächst eine Versachlichung der Kooperation. Positiv interpretiert führt dies zu einer stärkeren inhaltlichen Fokussierung und Aufgabenorientierung (vgl. Kap. 2.2.4). Aus einer anderen Perspektive bewirkt das Fehlen personaler sozialer und sozio-emotionaler Hinweise zunächst die Gefahr einer Schein-Versachlichung, indem appellative oder selbstoffenbarende Aspekte der Kommunikation auf Beziehungsebene nur verzerrt wiedergegeben werden [Janneck 2004], S. 24-26. Zu dieser Verarmung im Kommunikationsprozess tritt die Abwesenheit sozialer Kohärenz auf interpersonaler Gruppenebene hinzu. Dies erhöht nicht nur die Gefahr von Social Loafing, Free-Rider- und Sucker-Effekten (vgl. Kap. 2.5.4), sondern schwächt die soziale Performanz der Gruppe derart ab, dass der Gruppenerfolg grundlegend gefährdet ist [Kreijns et al. 2003].

### 2.6.5 Bestimmungsfaktoren des CSCL

Im den zwei letzten Kapiteln wurde ersichtlich, dass für die Gestaltung kooperativen E-Learnings keine allgemeingültigen „Rezepte“ existieren bzw. nur schwer denkbar sind und sich die positiven Effekte des kooperativen Lernens nicht automatisch realisieren, vielmehr gerade die gegenseitige Wahrnehmung und Koordination der Teilnehmer bei Lernen in Kleingruppen im CSCL im Vergleich zu Face-to-Face-Szenarien enorm erschwert ist. Gerade deshalb sind bei der Planung und Durchführung kooperativer E-Learning-Szenarien die einzelnen Faktoren sorgfältig zu berücksichtigen und den jeweiligen Erfordernissen anzupassen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die angestrebten Ziele nicht erreicht werden [Nohr et al. 2004], [Renkl & Mandl 1995]. Die Komplexität der Wirkungsflüsse zeigt auf, dass dabei einerseits die Lernangebote, gemäß den vorliegenden kontextuellen Rahmenbedingungen im Rahmen der verfolgten Lernziele mit der zur Verfügung stehenden Technologie aktiv gestaltet und strukturiert werden müssen, und es zugleich gelingen muss, dass die Lernenden ihre Partizipations-, Kommunikations-, letztlich Lernstrategien an neue didaktische und technologische Bedingungen anpassen [Friedrich & Hesse 2001].

Vorstellungen zur erfolgreichen Ausgestaltung solcher Lernszenarien sind bislang erst ansatzweise vorhanden und umgesetzt [Friedrich & Hesse 2001]. Im Zusammenhang mit dem genannten Rahmenmodell werden aber wesentliche Bestimmungsfaktoren, im Sinne von Erfolgsfaktoren netzbasierter kooperativer Lernszenarien, ersichtlich. In der Literatur werden diese durchaus unterschied-

lich spezifiziert. Nach [McGrath & Hollingshead 1994] lassen sich die Bestimmungsfaktoren, wie oben angeführt, nach der Technologie dem sozialen und organisatorischen Kontext, der Aufgabe und dem Ziel sowie individuellen und gruppenspezifischen Faktoren zuordnen. [Weinberger 2003] differenziert nach organisationellem Hintergrund, Anreizstrukturen, Lernaufgaben, individuellen Faktoren, Technologie und der Kooperationsprozessgestaltung. In Anlehnung an [Lipponen 2002] – der selbst nach den Kategorien, Organisation und Pädagogik differenziert – verdeutlicht [Hinze 2004] insbesondere auch die Relevanz von individuellen und gruppenspezifischen Faktoren. [Friedrich & Hesse 2001] schließlich benennen für virtuelle Seminare individuelle und gruppenspezifische Faktoren sowie Eigenschaften der Lernumgebung und inkludieren unter Letzterem die Curricale Integration, das didaktische Design und die verwendete Technologie. Nachfolgende Abbildung veranschaulicht das von [Friedrich & Hesse 2001], S.10 vorgeschlagene heuristische Prozessmodell.

### Input-Output-Heuristik (Friedrich; Hesse 2001)

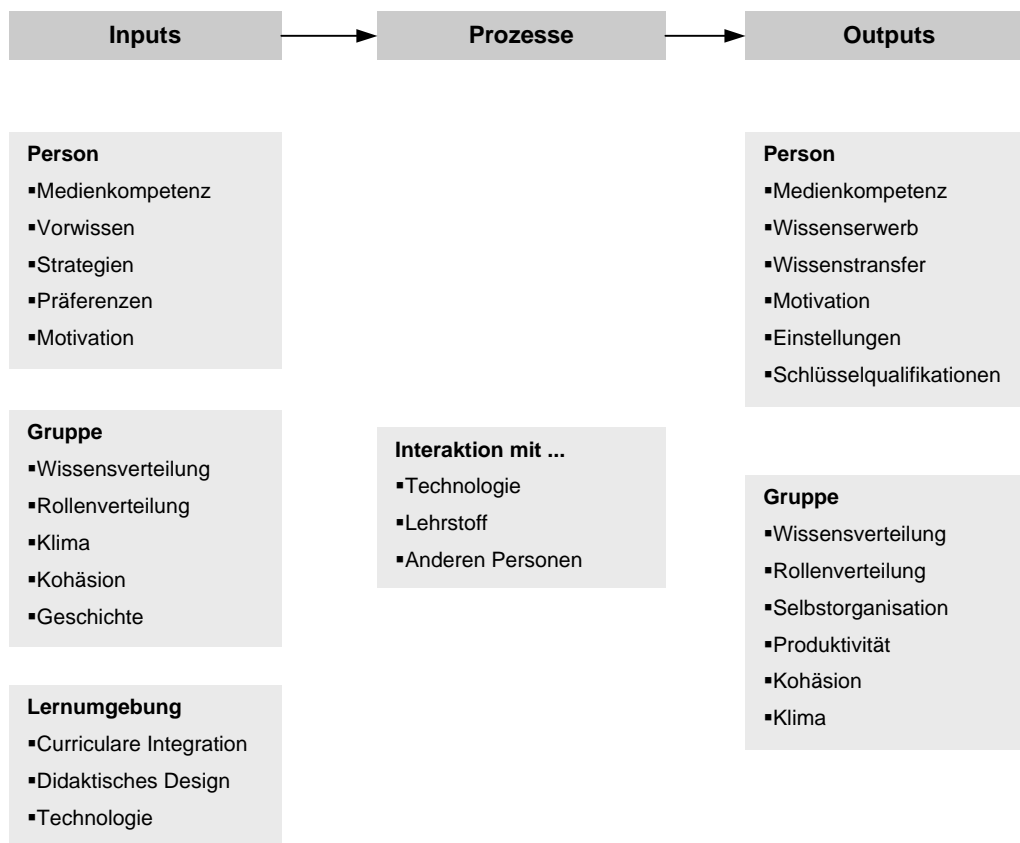


Abbildung 18: Input-Output-Heuristik nach [Friedrich & Hesse 2001]

Es wird ersichtlich, dass im Gegensatz zu a priori extern vorgegebenen Faktoren wie insbesondere den individuellen Voraussetzungen der Teilnehmer<sup>23</sup>, welche auch gruppenspezifische Faktoren prädestinieren, die Curriculare Integration, das didaktische Design und die verwendete Technologie derart ausgestaltet und miteinander kombiniert werden können, dass Interaktionsprozesse gezielt unterstützt und damit Lernprozesse gefördert werden können.

### 2.6.6 Unterstützungselemente des CSCL

Unterstützungselemente in den eben genannten Bereichen Curriculare Integration, Didaktisches Design und Technologie zur Beförderung kooperativen E-Learnings lassen sich dabei einerseits aus den technikinduzierten Problemfeldern und Mehrwerten (*vgl. Kap. 2.2.7*) und den didaktischen und organisatorischen Anforderungen zur Ausgestaltung kooperativer Lernprozesse (*vgl. Kap. 2.4, 2.5*) ableiten und zusammenführen.

In der Darstellung der computervermittelten Kommunikation in elektronischen Foren wurden zwei Kernproblembereiche identifiziert. Erstens, das grundlegende Problemfeld verminderter Teilnahme- und Nutzungsbereitschaft und zweitens, die durch die verminderte soziale Präsenz und Asynchronität erschwerte Interaktion. Weiterhin wurde ersichtlich, dass jenseits der Möglichkeit, Wissenskommunikation auf bislang verschlossene Bereiche auszuweiten, Vorteile asynchroner Kommunikation vor allem in im Datenformat begründeten Mehrwerten zu sehen sind (*vgl. Kap. 2.2.7*). So befördert z.B. das erweiterte Distributionspotenzial die Möglichkeit des Lernens am Material anderer Teilnehmer [Kienle 2003], S. 74. Die lerntheoretischen Aspekte zeigen auf, dass konstruktivistisch ausgerichtetes Lernen mittels netzbasierter Wissenskommunikation nicht für alle Lernszenarien gleichermaßen geeignet ist, sondern zieladäquat eingesetzt und mit anderen Lernmethoden kombiniert werden muss (*vgl. Kap. 2.4.5*). Weiterhin verdeutlichen die theoretischen Ansätze kooperativen Lernens, dass der Erfolg des Lernens in Gruppen an kognitive Interaktionsprozesse gekoppelt und mit motivationalen und sozialen Faktoren verbunden ist (*vgl. Kap. 2.5.6*).

Im CSCL tritt im Vergleich zu traditionellen Formen kooperativen Lernens die Technologie als neue Gestaltungsvariable hinzu. Unterstützungselemente des CSCL können damit aus zwei sich überlagernden Perspektiven betrachtet werden. Zum einen bzgl. der organisatorischen Einbindung, Verwendung, Nutzung der Technologie und zum anderen der softwaretechnischen Gestaltung der verwendeten Technologien selbst. Das bedeutet, CSCL kann einerseits dadurch gefördert werden, indem die geeignetsten Medien ausgewählt und in sinnvoller Kombination eingesetzt werden. Andererseits können die eingesetzten Medien selbst derart ausgestaltet werden, dass sie kooperatives

---

<sup>23</sup> Etwa Vorwissen, inhaltliches Interesse, Lerntyp, soziale Offenheit, Sicherheitsorientierung, vgl. [Weinberger 2003], S.27-28.

E-Learning unterstützen [Weinberger 2003], S.52. Die CSCL-Forschung benennt in Verbindung von Kenntnissen zu den Effekten computervermittelter Kommunikation, lerntheoretischen Grundlagen und theoretischen Ansätzen zu kooperativen Lernprozessen sowohl organisatorische als auch softwaretechnische Unterstützungsmöglichkeiten für asynchrone kooperative E-Learning-Szenarien [Kienle & Herrmann 2004], [Schnurer 2005], [Weinberger 2003], [Kreijns & Kirschner 2002].

Vor diesem Hintergrund lassen sich für asynchrone CSCL-Szenarien aus den oben genannten Kernproblemfeldern und Mehrwerten die drei von [Friedrich & Hesse 2001] angeführten Inputfaktoren bzgl. der Lernumgebung wie folgt begründen bzw. als grundlegende Ebenen der Unterstützung des CSCL ableiten.

- A) Curriculare Integration: Fundamentale Sicherstellung/Absicherung im Sinne einer grundlegenden Akzeptanz und Annahme kooperativen E-Learnings durch die Teilnehmer.
- B) Didaktisches Design: Lernförderliche Ausgestaltung der netzbasierten Interaktion.
- C) Technologie: Gezielte technologische Unterstützung der kognitiven Prozesse und motivationalen und sozial-kohäsiven Aspekte.

Diese Differenzierung dient weniger dazu, die oben genannten miteinander verwobenen organisatorischen/didaktischen und technologischen Dimensionen der im Folgenden zu erarbeitenden Unterstützungselemente klassifikatorisch zu differenzieren bzw. einzuteilen, als vielmehr darauf hinzuweisen, hinsichtlich ...

- A) ... der curricularen Integration: Eine erfolgreiche Bewältigung der Anfangssituation einen entscheidenden Erfolgsfaktor virtuellen Kommunikation darstellt [Kerres 2001]. CSCL-Lernszenarien sind oftmals experimentell und bislang kaum im Regelbetrieb universitärer Ausbildung verankert. Das heißt, die Studenten sind mit dieser Lernform häufig nicht vertraut. Nach [Bremer 2003] beteiligen sich Studenten in Blended-Learning-Szenarien nur zögerlich an virtuellen Diskursen. Ein wesentlicher Grund hierfür liegt darin, dass die Funktion und Aufgabe virtueller Wissensforen den Teilnehmern häufig unklar bleibt. Um die grundlegende Teilnahme- und Nutzungsbereitschaft an virtuellen Diskursen sicherzustellen, ist es nicht ausreichend, einfach die technischen Mittel bereitzustellen und auf die Bereitschaft zur aktiven Teilnahme der Studierenden zu hoffen. Vielmehr müssen virtuelle Phasen verbindlich in die Gesamtorganisation des Kurses eingegliedert und sinnvoll mit Face-to-Face Bestandteilen verknüpft werden. Obwohl Bremer nicht dezidiert auf CSCL-Szenarien abhebt, verdeutlichen ihre Ausführungen die Bedeutung der curricularen Integration von CSCL-Ausprägungen, etwa für die Typen *Kollaborative Übungen* und *Betreute Lerngruppen*, die in Blended-Learning-Szenarien angewendet werden (vgl. Kap. 2.6.3). Unterbleibt diese verbindliche Einbindung, so besteht stets die Gefahr, dass CSCL zwar theoretisch möglich ist, sich aber faktisch nur offline Gruppenlernprozesse realisieren, da die Face-to-Face-Kommunikation bevorzugt wird (vgl. Kap. 2.2.9).

- B) ... des didaktischen Designs: Der Einsatz und Umgang mit der Technologie und nicht die Technologie selbst stellt den primären Wirkungsfaktor bzgl. des Lernerfolgs im kooperativen E-Learning dar [Schulmeister 2003], S.151, [Stahl 2002], S.169 und CSCL folglich auch mit Standardsoftware erfolgreich umgesetzt werden kann, die keine speziellen Funktionalitäten zur Unterstützung der Interaktion in Lerngruppen aufweist [Hinze 2004], S.53. Nach [Hinze 2004], S.55 werden für CSCL-Szenarien in den meisten Fällen betreute elektronische Foren eingesetzt. Für den Erfolg von CSCL sind damit weniger spezifische Softwarefunktionalitäten maßgeblich, vielmehr sind die didaktische Gestaltung sowie die organisatorische und inhaltliche Unterstützung der Interaktionsprozesse von entscheidender Bedeutung. [Schnurer 2005], S.49-55 benennt z.B. neben Faktoren wie der Gruppengröße oder der Aufgabenstruktur vor allem auch den Einsatz von Kooperationsskripts, die Betreuung durch Tutoren sowie das Geben von informativem Feedback als wesentliche Unterstützungsmöglichkeiten und Erfolgsfaktoren bei virtuellen Hochschulseminaren.
- C) ... der Technologie: Die Technologie selbst, jenseits vorhandener Standardfunktionalitäten<sup>24</sup>, dennoch einen wesentlichen Beitrag zur Beförderung kooperativen Lernens leisten kann, indem sie Funktionalitäten bereitstellt, die a) technologieinduzierte Defizite kompensieren, b) Austauschprozesse erleichtern und c) individuelle Externalisierungs- und Internalisierungsprozesse unterstützen und so zusätzliche technologiebasierte Mehrwerte in CSCL-Szenarien realisieren vgl. [Stahl 2000]. [Hesse et al. 2002], S.296 führen für diese Unterstützungsebene beispielsweise Visualisierungswerkzeuge an, welche die Konstruktion und Veranschaulichung eines gemeinsamen Problemraums erleichtern. [Stahl 2000] entwirft weitergehend mit dem *Model of Collaborative Knowledge-Building* einen konzeptionellen Rahmen, der Ansatzpunkte für den Entwurf und die Ausgestaltung von kollaborativen Lernumgebungen liefern soll<sup>25</sup>.

Im Folgenden werden anhand der skizzierten drei Ebenen zentrale Unterstützungselemente des CSCL dargestellt.

### 2.6.6.1 Curriculare Integration

Im obenstehenden Kapitel wurde deutlich, dass eine grundlegende Akzeptanz und Bereitschaft zur Teilnahme an CSCL-Szenarien nicht per se vorausgesetzt werden kann. Für eine erfolgreiche Initialisierung und dauerhafte Aufrechterhaltung kooperativer E-Learning-Arrangements ist seitens der Teilnehmer einerseits eine hinreichende Motivation für und andererseits die Befähigung zu compu-

---

<sup>24</sup> Vgl. bzgl. elektronischer Foren (*Kap. 2.2.1*).

<sup>25</sup> Auf konzeptioneller Ebene vergleichbar mit den Wissensbausteinen von [Probst et al. 1999], welche Interventionspunkte bzw. Ansatzpunkte zur Ausgestaltung von Wissensmanagementprozessen liefern (*vgl. Kap. 2.1.2*).



tervermitteltem kooperativen Lernen zu wecken und aufrechtzuerhalten. Dazu sind drei Problemfelder zu beachten.

- Kooperation wird auf Seiten der Lernenden oft als aufwendig und wenig hilfreich erlebt [Kerres et al. 2004], S. 269.
- Die Beteiligungshürde ist in asynchronen Szenarien oftmals höher als bei Face-to-Face-Kooperation [Kerres 2001], S. 265, (vgl. Kap. 2.2.7).
- CSCL fordert technische und kommunikative Kompetenzen, die nicht als selbstverständlich vorhanden vorausgesetzt werden können [Jackewitz & Pape 2004].

Unterstützungsmöglichkeiten zur erfolgreichen Curricularen Integration lassen sich zum einen durch dezidierte einführende, tendenziell einmalige Unterstützungsmaßnahmen und andererseits durch kontinuierlich wirksame Rahmenbedingungen realisieren.

#### **2.6.6.1.1 Initialisierende Unterstützungsmaßnahmen**

[Jackewitz & Pape 2004], S. 315 schlagen vor, zu Beginn gezielt Schulungsmaßnahmen durchzuführen, die den Zweck verfolgen, die mediale kommunikative und technische Kompetenz zu befördern. Zunächst wird hierzu eine Präsentation des verwendeten Systems und nachfolgend die Ausgabe konkreter interaktiver Aufgaben empfohlen. Neben solchen *Tutorien* für *Computer Literacy* [Hoppe & Haas 2003], S. 156 befördert die Abstimmung der Erwartungen und Verpflichtungen zum CSCL zwischen Lernenden und Lehrenden die Herausbildung eines klaren Erwartungshorizonts bzgl. Umfang und Ausprägung der virtuellen Kommunikation [Jackewitz & Pape 2004], S. 321. Ein Mittel dieser organisatorischen Verankerung des CSCL stellen z.B. Lernvereinbarungen dar, die etwa in Form eines Lernvertrags Verbindlichkeiten und Freiräume regeln. Ein solcher Vertrag definiert zu Kursbeginn einen normativen Rahmen bzgl. des Verhaltens aller Kursteilnehmer, auch der Dozenten und bestimmt damit die Kommunikations- und Kooperationskultur [Reusser et al. 2003]. Ergänzend weist u.a. [Lipponen 2001], S. 41 darauf hin, dass allgemeine Richtlinien und Hinweise zum Verhalten der Teilnehmer in kollaborativen Lernumgebungen bereitgestellt werden sollen. Derartige Hinweise für die virtuelle Zusammenarbeit – etwa in Form einer Netiquette – bieten den Teilnehmern „*ein Stück weit Transparenz, Sicherheit und Unterstützung*“ und damit „*steigt auch die Bereitschaft sich in das neue Lernsystem zu integrieren und am kooperativen Wissensaufbau teilzunehmen*“ [Nohr et al. 2004].

#### **2.6.6.1.2 Kontinuierlich wirksame Rahmenbedingungen**

Sind die Lernenden mit der Handhabung des CSCL-Systems, den kommunikativen Normen und der Erwartungshaltung der Lehrenden vertraut, gilt es, durch geeignete Rahmenbedingungen die Motivation der Lernenden dauerhaft sicherzustellen. Dazu können zunächst formale und inhalt-

lich/didaktische Elemente eines Kurses so ausgestaltet werden, dass die Motivation der Lernenden dauerhaft gefördert wird.

Im letzten Kapitel wurden in Bezug auf Bremer bereits inhaltliche Aspekte der curricularen Verankerung asynchroner Medien angedeutet. Nach [Kerres et al. 2004] ist ein an den Lernzielen orientiertes didaktisches Medienkonzept entscheidende Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz von CSCL [Kerres et al. 2004], S.269. Die Bindung an die Lernziele fordert die Prüfung der Tauglichkeit bzw. den Rückgriff auf lerntheoretische Einsichten und Erkenntnisse aus der computervermittelten Kommunikation zur Ausgestaltung zieladäquater CSCL-Anordnungen – beispielsweise bzgl. des Typs des jeweiligen Szenarios<sup>26</sup> – im jeweiligen Kurs (vgl. Kap. 2.2.7, 2.4, 2.5). Denn es gilt: *„Aus technischer Sicht scheinbar „innovative“ Anwendungen scheitern, wenn sie für Anwender/innen keinen überzeugenden Nutzen aufweisen bzw. sich nicht in einer Weise in ein konkretes Lernszenario einbetten lassen, die einen solchen Mehrwert für die Lernenden tatsächlich erfahrbar werden lässt“* [Kerres et al. 2004], S.269. Auf dieser Ebene sind den Teilnehmern in Bezugnahme auf die zugrundeliegenden Lernziele die Vorteile kooperativer Lernprozesse explizit darzulegen und zu verdeutlichen, so dass sie die Mehrwerte von Kooperation im Kursablauf bewusst wahrnehmen und erfahren [Kerres et al. 2004], S.272.

Neben diesen in Bezug auf die intrinsische Motivation der Teilnehmer als zentral erachteten Aspekten der inhaltlich/didaktischen Integration des CSCL in das jeweilige Curriculum eines Kurses ist weitergehend die formale Ausgestaltung des CSCL von entscheidender Bedeutung. Wird CSCL nicht als optionale, sondern als obligatorische Leistungsanforderung in Kursen verankert und entsprechende Anforderungskriterien bzw. Belohnungsstrukturen aufgebaut, so wird die individuelle Erwartungshaltung an und die Bewertung von CSCL-Szenarien maßgeblich beeinflusst [Weinberger & Fischer 2004], S.255. Solche behavioristisch ausgerichteten, extrinsischen Leistungsanreize beeinflussen die Kosten-Nutzen-Kalkulation der Teilnehmer derart, dass positive Handlungsanreize zur aktiven Beteiligung an CSCL geweckt und so die Motivation zur Mitarbeit gezielt gefördert werden [Weinberger & Fischer 2004]. [Slavin 1991] schlägt ein Bewertungssystem vor, in dem die Gruppe als Ganzes bewertet wird und dabei die Gruppenbewertung auf Basis der individuellen Leistung der einzelnen Teilnehmer vorgenommen wird. Damit wird die Leistungsbewertung des Individuums an den Gruppenerfolg gekoppelt und das individuelle Interesse einer positiven Leistungsbewertung genutzt, um eine aktive Beteiligung an CSCL über externe Sanktions-, bzw. Belohnungsmechanismen zu befördern. Das heißt, auf formaler Ebene kann die Motivation und Akzeptanz von CSCL über ein materielles Bewertungssystem gefördert werden,

---

<sup>26</sup> Vgl. hierzu etwa die in (Kap. 2.6.3) genannten, von [Haake et al. 2004a] angeführten zentralen Typen von CSCL-Szenarien: Kollaborative Übungen, Betreute Lerngruppen, Virtuelles Seminar, Virtuelles Labor, Kollaborative Examensvorbereitung.

welches die individuelle und kollektive Leistungsbewertung miteinander verknüpft (vgl. Kap. 2.5.4).

Ein derartiges formales Bewertungssystem kann allerdings auch motivationsmindernde Effekte nach sich ziehen. Kontrollierendes Feedback über den Grad der Güte individueller Leistung setzt voraus, dass Beiträge bzw. Einzelleistungen zumindest nachträglich den Teilnehmern zugeordnet werden können. Damit werden Möglichkeiten zur anonymen Teilnahme in kooperativen Lernprozessen zumindest eingeschränkt, wenn nicht gar ausgeschlossen. Des Weiteren können extrinsische Anreize ambivalente Effekte bzgl. intrinsischer Motivation zur Folge haben. Auf der einen Seite können extrinsische Anreize dazu führen, dass bislang intrinsisch motivierte Aktivitäten künftig nur noch für die externe Belohnung ausgeführt werden. Andererseits können formale Rückmeldungen über den Grad der Zielerreichung die wahrgenommene Handlungskontrolle erhöhen und damit intrinsische Motivation verstärken [Weinberger & Fischer 2004], S. 254-255.

[Jackewitz & Pape 2004], S.321 führen weiterhin die Vorbildfunktion der Lehrenden als zentralen Kontextfaktor zur Sicherstellung des CSCL an. Durch eine kontinuierliche Nutzung wird nicht nur das CSCL-System fortlaufend mit neuen Inhalten und Nutzungsanlässen gefüllt, sondern durch die fortdauernden Aktivitäten eine aktive Beteiligung an kooperativen Prozessen vorgelebt. Eng verbunden mit dieser Vorbildfunktion ist die fortwährende Betreuung, z.B. im Sinne einer Handlungsunterstützung etwa bei technischen Problemen [Jackewitz & Pape 2004], S. 323-324.

### **2.6.6.2 Didaktisches Design**

Aufsetzend auf der durch die Curriculare Integration grundlegend abgesicherten Akzeptanz des sowie der Kompetenz und Motivation zu CSCL im jeweiligen Kurs stellt die didaktische Ausgestaltung der Lernprozesse selbst die zentrale Herausforderung für kooperatives E-Learning dar. Aufbauend auf einer möglichst lernzieladäquaten didaktischen und formalen Ausgestaltung der CSCL-Anordnung auf einer Makro-, d.h. Kursebene (vgl. Kap.2.6.6.1) zielt Didaktisches Design nicht nur darauf, die Bereitschaft und Fähigkeit zu virtuellem kooperativen Lernen auf einer fundamentalen Ebene sicherzustellen, sondern die Interaktionsprozesse selbst so auszugestalten, dass sich CSCL möglichst lernförderlich realisiert. Das heißt, das Ziel besteht darin, die Wissenskommunikation so auszugestalten, dass sich durch die Interaktion und den Austausch der Lernenden die genannten Potenziale kooperativen Lernens (vgl. Kap.2.5.6) – höherer individueller Lernerfolg, Generierung von verteiltem Wissen, höhere Motivation – möglichst umfänglich realisieren und Prozessverluste weitestgehend vermieden werden. Dabei kann einerseits auf lernförderliche Maßnahmen, die aus Face-to-Face-Lernszenarien bekannt sind, zurückgegriffen werden, andererseits sind die spezifischen Wirkungsflüsse der computervermittelten Kommunikation zu beachten. Für den Erfolg des CSCL ist es entscheidend, die potenziell negativen Auswirkungen computervermittelter Kommuni-

kation erfolgreich zu kompensieren und darauf aufbauend gezielt die medialen Mehrwerte umzusetzen (vgl. Kapitel 2.2.7, 2.6.4).

In Anlehnung an [Schnurer 2005], S. 49-55 wurden im vorigen Kapitel bereits zentrale didaktische Gestaltungsfaktoren aufgeführt. Im Folgenden werden aufgabenspezifische und gruppenspezifische Gestaltungsoptionen angeführt und Möglichkeiten der Interaktionsprozessunterstützung durch Kooperationskripte, durch Dialogstrukturierung, durch tutorielle Betreuung, durch das Nutzen von Rollenkonzepten und dem Geben von Feedback und als zentrale instruktionale Unterstützungselemente kooperativen virtuellen Lernens dargestellt.

### 2.6.6.2.1 Lernaufgaben

[Hesse et al. 2002], S. 295 fassen die qualitativen Anforderungen an Aufgabenstellungen im kooperativen E-Learning pointiert zusammen. „*Netzbasierendes kooperatives Lernen, das auf soziale Wissenskonstruktion abzielt, macht Lernaufgaben erforderlich, welche die Lernenden zur mentalen Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand anregen, Kooperation erfordern und mit den jeweils verfügbaren Kommunikationsmedien bearbeitet werden können.*“ [Lipponen 2001] weist darauf darauf hin, dass Lernaufgaben nicht einfach aus Face-to-Face-Settings in CSCL-Szenarien übertragen werden, sondern spezifisch für CSCL entwickelt respektive angepasst werden sollten. Kooperatives E-Learning nimmt primär Bezug zu konstruktivistischen Lerntheorien (vgl. Kap. 2.4.4) und verfolgt zudem das Ziel, dezidiert in der Interaktion soziale Diskursaktivitäten zu befördern (vgl. Kap. 2.5.6).

Ausgehend von diesem Bezugsrahmen lassen sich normative Kriterien bzgl. der Gestaltung von Lernaufgaben formulieren. Um den Transfer des Erlernten zu gewährleisten und die Motivation der Lernenden zur aktiven Teilnahme zu wecken, sollen Aufgabenstellungen möglichst einen authentischen Bezug zu den Lebensumwelten der Lernenden aufweisen [Honebein et al. 1991]. Weiterhin sollen sie eine positive Abhängigkeit zwischen den Lernenden erzeugen. Das ist insbesondere dann gegeben, wenn die Aufgabe einen hohen Komplexitätsgrad und offene Lösungswege aufweist. Derartige Lernaufgaben sind nur schwer durch einzelne Teilnehmer oder durch additive Kooperation der Gruppenmitglieder (vgl. Abb. 16) zu lösen. Komplexe, lösungsoffene Lernaufgaben verdeutlichen als *natürliche Gruppenaufgaben* [Cohen 1994] den Mitgliedern, dass sie die Aufgabe nur dann erfolgreich bewältigen können, wenn die anderen Mitglieder ebenfalls erfolgreich sind und sie demzufolge ihre Anstrengungen mit denen der anderen Teilnehmer koordinieren müssen. „*Positive interdependence is linking students together so one cannot succeed unless all group members succeed. Group members have to know that they sink or swim together.*“ [Johnson et al. 1998]. Derartige reziproke Ressourceninterdependenz komplexer, lösungsoffener Aufgaben befördert die Ausbildung kollaborativer, d.h. diskursiver Interaktionsprozesse in der Gruppe [Cohen 1994].

[Hinze 2004], S.84 schlägt weitergehend die Vorgabe der Erstellung eines *prüffähigen Produkts* vor, welches die Gruppe, im Rahmen einer Präsentation vor einer größeren Gruppe, vorzustellen und zu diskutieren hat. Damit wird zum einen die Verbindlichkeit der Kooperation als auch die Synthese von Lerninhalten gefördert. [Kienle 2003], S.49 kommt u.a. in Anlehnung an [Kimball & L. 1998] und [Hiltz & Wellman 1997] zum Schluss, dass Lernaufgaben, welche auf die Herausbildung eines gemeinsamen Verständnisses zielen, nicht nur eine aktive individuelle Aufbereitung erfordern und zu Interaktionen in der Gruppe anregen sollen, sondern darüber hinaus dazu ermuntern sollen, auch Fortschritte anderer Gruppe zu beobachten.

#### **2.6.6.2.2 Gruppenstruktur**

Größe und Zusammensetzung von Gruppen sind bestimmend für die Ausprägung der Zusammenarbeit in der Gruppe. Die Gruppengröße ist zunächst entscheidendes Merkmal hinsichtlich der theoretisch möglichen jeweiligen Redezeit pro Teilnehmer [Holmer & Jödicke 2004], S.86. In einer Zweiergruppe (Dyade) beträgt sie 50%, wenn beide Kommunikationspartner in gleichem Maße kommunizieren. Aus partizipatorischer Perspektive ist dem gemäß eine möglichst kleine Gruppengröße vorzuziehen. Hinzu kommt, dass die Koordinationsverluste ebenfalls mit steigender Gruppengröße zunehmen und demzufolge aus dieser Perspektive ebenfalls eine möglichst kleine Gruppengröße zu bevorzugen ist (*vgl. Kap. 2.5.7*). Weiterhin wächst mit zunehmender Gruppengröße die Wahrscheinlichkeit negativer Effekte wie sozialem Faulenzen, Trittbrettfahren und Gimpel-Effekten. All diese Faktoren sprechen dafür, die Gruppengröße möglichst klein zu halten. Auf der anderen Seite wächst mit zunehmender Teilnehmerzahl die Menge potenzieller Wissensquellen [Holmer & Jödicke 2004], S.86. Aus soziogenetischer und soziokultureller Perspektive (*vgl. Kap. 2.5.1 Soziogenetischer Ansatz, 2.5.2 Soziokultureller Ansatz*) ist ebenso eher eine höhere Gruppengröße wünschenswert, da mit zunehmender Teilnehmerzahl sowohl die Wahrscheinlichkeit kognitiver Konflikte als auch informationeller Asymmetrien in der Gruppe ansteigt. [Holmer & Jödicke 2004], S.86 halten bis zu einer Zahl von 10 Teilnehmern eine Gleichverteilung der Redezeit ebenso für möglich wie eine „gute“ Selbstorganisation. Nach [Schnurer 2005] hat sich eine Zahl von 4-6 Teilnehmern pro Gruppe in virtuellen Seminaren als praktikabel erwiesen. Gemäß [Wessner 2004], S.203 legen verschiedene Studien und Praxisberichte Gruppengrößen von zwei bis vier Teilnehmern nahe.

Hinsichtlich der Zusammensetzung der Gruppe ist eine hohe Heterogenität bzgl. des vorhandenen Wissens und Kompetenzen aber auch hinsichtlich demographischer Faktoren, wie Alter, Geschlecht, Ethnie aus soziogenetischer und soziokultureller Perspektive wünschenswert, da dadurch verschiedene Sichtweisen und Zugänge bzgl. der Lernaufgaben befördert werden [Wessner 2004], S.205. Andererseits wirkt sich eine höhere Homogenität förderlich für die Gruppenbildung und die

dauerhafte Funktionsfähigkeit der Gruppe aus [Kerres 2001], S.269, [Wessner 2004], S.205. Die Heterogenität, respektive Homogenität kann in konkreten Lernszenarien durch die Art und Weise der Gruppenbildung in gewissem Maß beeinflusst werden. Wenn die Lernenden selbst die Gruppenbildung vornehmen, bilden sich tendenziell homogenere Gruppen, als wenn die Gruppen extern, z.B. durch Zuordnung der Lehrenden, spezifiziert werden [Wessner 2004], S.205.

### **2.6.6.2.3 Interaktionsprozessesstrukturierung durch Kooperationsskripte**

Die Strukturierung von Interaktionsprozessen ist ein zentrales Erfolgskriterium für kooperatives Lernen in Gruppen. Im CSCL werden Konzepte der Interaktionsprozesssteuerung oftmals unter dem Begriff Skripting oder Kooperationsskripte zusammengefasst [Schnurer 2005], S.53. Nach [Dillenbourg 2002] versteht man unter Skripts instruktionale Anweisungen, die bestimmen, in welcher Art und Weise Lernende interagieren und zusammenarbeiten, um Lernaufgaben zu lösen. Die Idee, Kooperationsprozesse in Lerngruppen nicht frei zu gestalten, sondern gezielt mit instruktionalen Anweisungen zu steuern, resultiert aus der Erfahrung, dass die ungesteuerte Kooperation in Gruppen häufig inadäquate Kooperationsmuster zur Folge hat, indem etwa Aufgaben derart verteilt werden, dass kaum lernförderliche Interaktionen entstehen bzw. zu einer sehr unterschiedlichen Beteiligung der einzelnen Teilnehmern führen [Cohen & Lotan 1995], [Salomon & Globerson 1998], [Dillenbourg 2002]. Die grundlegende Idee von Skripten ist es, zuvorderst inhaltliche und organisatorische Aushandlungsprozesse zu erleichtern und damit die Ablaufplanung zu unterstützen, somit die Lösung der Lernaufgabe sicherzustellen und zugleich im Prozess der Aufgabenbearbeitung wechselseitigen Diskurs und Austausch so anzuregen bzw. auszugestalten, dass lernförderliche Diskursaktivitäten wie etwa *Externalisierung* und/oder *Elizitation* und *Konsensbildende Aktivitäten* stimuliert werden (Kap. 2.5.6), vgl. [Dillenbourg & Jermann 2006].

Kooperationsskripte werden in Form kooperativer Unterrichtsformen (Gruppenlernerntechniken) bereits seit den siebziger Jahren entwickelt [Lin 2005] S.15. Als effizient eingestufte und weit verbreitete Gruppenlernerntechniken lassen sich unter anderem in Anlehnung an [Lin 2005] S.15-22 das Gruppenpuzzle (Jigsaw) [Aronson 1984], die Methode des gemeinsamen Lernens (Learning together) [Johnson D.W. & Johnson R.T. 1994] und das Kleinprojekt in Gruppen (Group Investigation) [Sharan & Hertz-Lazarowitz 1984] anführen, vgl. [Konrad & Traub 2005], S.148-157 für eine Übersicht verschiedener Gruppenlernerntechniken. Zur Veranschaulichung werden nachfolgend das Gruppenpuzzle und die Gruppenuntersuchung skizziert.

**Gruppenpuzzle:** Das Gruppenpuzzle ist eine der am frühesten entwickelten Gruppenlernerntechniken [Lin 2005] S.15-16. Nach [Konrad & Traub 2005], S.110-111 lässt sich der Ablauf wie folgt darstellen.

1. Der Dozent gibt ein Thema bzw. eine Fragestellung vor, stellt Lernmaterialien bereit und bildet die sogenannten Stammgruppen. Jeder Stammgruppe werden die gleichen Materialien zu einem Thema bereitgestellt. Entsprechend der Zahl der Teilnehmer wird die Lernaufgabe und das Lernmaterial in Unterthemen (Puzzle) aufgeteilt.
2. Die Teilnehmer aller Gruppen, welche dasselbe Unterthema bearbeiten, bilden die sogenannten Expertengruppen. In den Expertengruppen wird das jeweilige Unterthema gemeinsam erarbeitet, dargestellt, diskutiert und analysiert.
3. Aufbauend auf dieser Wissenskonsolidierung kehren die Experten in die Stammgruppen zurück und vermitteln das jeweilige Wissen zum Unterthema.
4. Aus dem Wissen der Experten zu den verschiedenen Unterthemen wird in jeder Stammgruppe die Gesamtlösung erarbeitet (das Puzzle zusammengesetzt).

Folgende Abbildung veranschaulicht den Lernprozess im Gruppenpuzzle

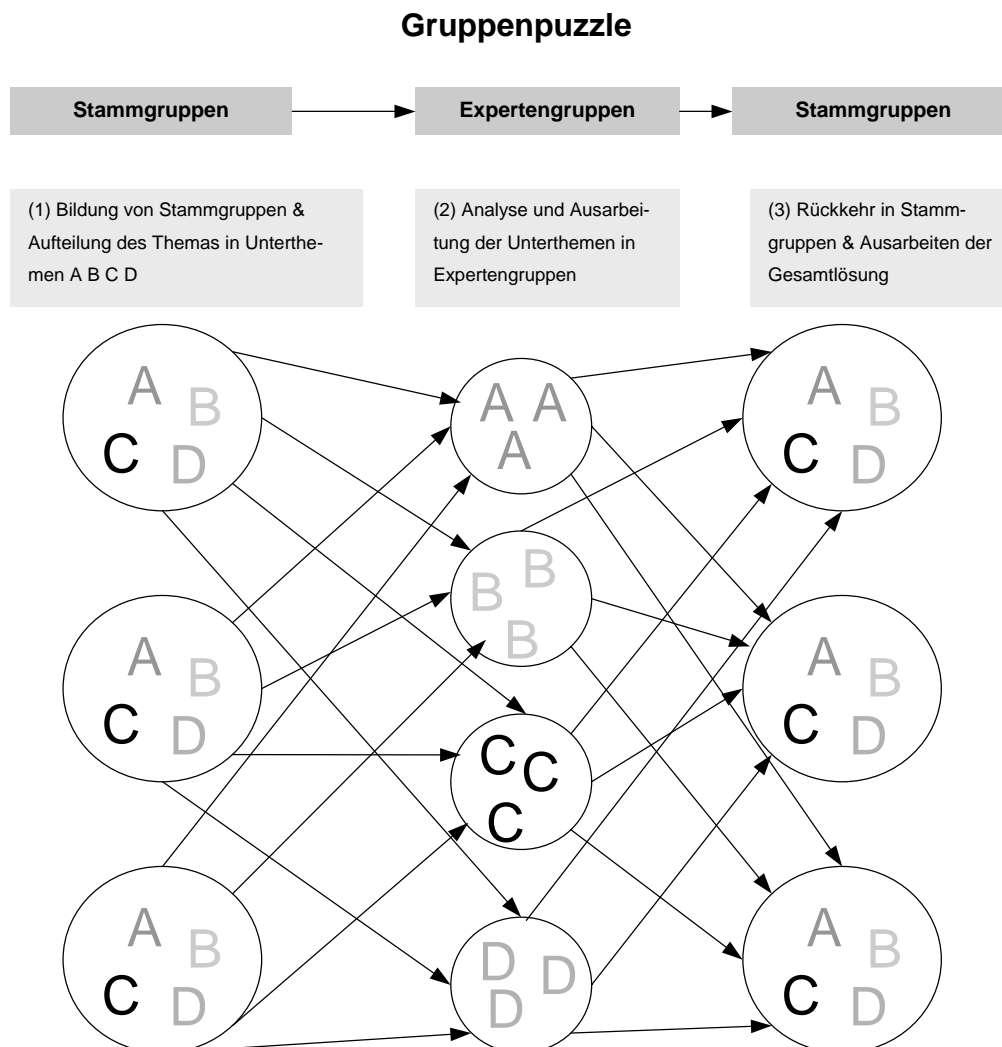


Abbildung 19: Gruppenlertechnik Gruppenpuzzle

**Kleinprojekt in Gruppen:** Diese Gruppenlernerntechnik wird von [Slavin 1985] als komplexeste kooperative Lernmethode eingeschätzt. Der Ablauf lässt sich in sechs Phasen zusammenfassen.

1. Gruppenorganisation und Festlegung der Themenstellung: Der Lehrende stellt allen Teilnehmern ein Thema vor. Die Teilnehmer sind aufgefordert, in einer „Plenumsdiskussion“ ihre eigene Meinung und ihr Interesse an dem Thema zu äußern und zu diskutieren. Die Teilnehmer teilen sich nach Interesse und Kompetenzen in verschiedene Projektgruppen auf.
2. Planung der Lernaufgabe: Die Projektgruppen planen und entscheiden, wie sie das Thema grundsätzlich bearbeiten, in der Gruppe aufteilen und wieder zusammenführen. Jedes Gruppenmitglied bearbeitet dabei ein Subthema und bestimmt die Vorgehensweise selbst.
3. Durchführung der Untersuchung: Die Teilnehmer arbeiten selbständig an ihrem jeweiligen Subthema.
4. Zusammenführung der Einzelergebnisse & Vorbereitung eines Abschlussberichts: Die Projektgruppe fasst die individuellen Ergebnisse zu den Subthemen zusammen und entscheidet, wie das Ergebnis vor dem Plenum dargestellt und präsentiert wird. Darauf aufbauend werden gemeinsam eine Präsentation und ein Schlussbericht vorbereitet.
5. Darbietung des Schlussberichts: Die Projektgruppen präsentieren ihre Ergebnisse im Plenum.
6. Evaluation: Abschließend werden die Gruppenleistungen evaluiert. Dabei wird nicht nur eine Fremdevaluation durch den Lehrenden, sondern auch eine Selbstbewertung erwartet. Diese umfasst nicht nur die Lernergebnisse und den inhaltlichen Gruppenprozess, sondern auch affektive Einschätzungen, Erfahrungen während des Lernprozesses.

Beide genannten Beispiele „klassischer“ Gruppenlernerntechniken zeigen das Bemühen, mittels inhaltlicher und organisatorischer Strukturierung des Gruppenprozesses die in (Kap. 2.6.6.2.1) genannten positiven Abhängigkeiten in Form reziproker Ressourceninterdependenzen zwischen den Teilnehmern zu erzeugen. Der Lernprozess wird dazu zunächst in klar abgegrenzte Phasen aufgeteilt und der inhaltliche und organisatorische Ablauf des Gruppenlernprozesses präeterminiert. Individuelle – kooperativ organisierte Phasen – und Gruppenlernprozesse – kollaborativ ausgelegte Phasen – werden dabei derart miteinander verschränkt, dass die in (Kap. 2.5.6) dargestellten Diskursaktivitäten (Externalisierung, Fragen stellen, schnelle Konsensbildung, Integrationsorientierte Konsensbildung, konfliktorientierte Konsensbildung) in kollaborativen Phasen gezielt durch die zuvor in den kooperativen Phasen erarbeiteten Wissensasymmetrien gefördert bzw. gefordert werden. Ein Beispiel hierfür stellen die dritte und vierte Phase des *Kleinprojekts in Gruppen* dar. Zunächst wird individuell Wissen erarbeitet, anschließend werden die einzelnen Ergebnisse zusammengeführt. Durch die gemeinsame Ausarbeitung eines Abschlussberichts und einer Präsentation vor dem Plenum werden dabei kollaborative Austauschprozesse gezielt stimuliert.



Aufgrund der Merkmale computervermittelter Kommunikation ist die Bedeutung von Kooperationskripten für den individuellen und Gruppenlernerfolg im CSCL, im Vergleich zum Face-to-Face-Gruppenlernen, nochmals stark erhöht. Denn die Auswirkungen der verringerten sozialen Präsenz und der erschwerten Koordination in netzbasierten Lernszenarien erhöhen die Wahrscheinlichkeit des Auftretens inadäquater Kooperationsmuster [Weinberger et al. 2002], S. 3. Die Interaktionsprozesssteuerung mittels Skriptverwendung verfolgt zwar auch in CSCL-Szenarien primär das Ziel lernförderliche Interaktionsmuster zu befördern. Die Elemente eines Skripts – die Strukturierung des Prozesses in Phasen, die Zuweisung von inhaltlichen Rollen (z.B. Experte) und Arbeitsprozessen – stellen dabei aber zugleich eine zentrale Option dar, um die im Vergleich zu Face-to-Face-Szenarien verringerten kognitiven (grounding), prozeduralen (awareness) und affektiven (soziale Aspekte) Wahrnehmungsmöglichkeiten zu kompensieren (vgl. Kap. 2.6.4). Somit wird ein grundlegender qualitativer Unterschied zwischen Gruppenlernerntechniken in Face-to-Face und virtuellen Szenarien sichtbar. Kooperationskripte im CSCL sind demzufolge auf einen breiteren Anwendungsbereich ausgerichtet als klassische Gruppenarbeitstechniken und fokussieren dabei vor allem die Beförderung der Kommunikation in virtuellen textbasierten Lernumgebungen [Ertl & Mandl 2004].

Im Bereich der CSCL-Forschung beschäftigen sich neben z.B. [Kollar et al. 2003], [Weinberger 2003] insbesondere [Dillenbourg 2002], [Dillenbourg & Jermann 2006] intensiv mit Kooperationskripten zur Gestaltung netzbasierten kooperativen Lernens. Dillenbourg betont die Evidenz von Skripten für den Erfolg kollaborativen Lernens gerade im CSCL. Skripte ermöglichen es u. a.:

- individuelle, kooperative, kollaborative und kollektive Lernaktivitäten, die oftmals getrennt ablaufen, gezielt miteinander zu integrieren,
- kopräse und computervermittelte Aktivitäten zu verknüpfen,
- einen zeitlichen Orientierungsrahmen in netzbasierten Lernszenarien zu schaffen.

Andererseits thematisiert er aber auch die Frage, inwieweit die instruktionale „Anreicherung“ die natürliche Kollaboration zerstört. *„Is it possible to blend two pedagogical traditions, collaborative learning and traditional instructional design à la Gagné, without losing that which makes ‘natural’ collaborative learning different from other teaching methods?“* [Dillenbourg 2002]. Lehr-, Lernarrangements laufen gerade im CSCL Gefahr, sogenannte *overscripting*-Effekte zu verursachen, welche die positiven Effekte kooperativen Lernens eher zerstören als befördern. Insbesondere werden folgende Problemfelder von Kooperationskripten angeführt [Dillenbourg 2002].

- **Stören „natürlicher“ Interaktionen:** Kooperationskripte können dazu führen, dass Lernende in ihren Interaktion derart eingeschränkt werden, dass „natürliche“ Interaktionen unterdrückt bzw. Lernende andere, vom Skript bereitgestellte Interaktionsmöglichkeiten, missbrauchen müssen, um gewünschte Aktivitäten umzusetzen. Dieses Problemfeld tritt insbesondere bei

Skripten auf, die sehr spezifische Interaktionsprozesse definieren bzw. festlegen und die zudem einen hohen Verbindlichkeitsgrad aufweisen.

- **Stören natürlicher Problemlösungsprozesse:** Die Zerlegung der Lernaufgabe in einzelne Phasen bzw. Teilaufgaben bzw. -prozesse kann Probleme verursachen, wenn die Lernenden eine andere, etwa „ganzheitlichere“ Problemlösungssicht aufweisen bzw. präferieren. Die Skriptvorgaben sind damit u.U. zumindest teilweise unverträglich mit den kognitiven Verständnis der Lernenden. Dadurch kann die Aufgabe einen künstlichen erzeugten Schwierigkeitsgrad erreichen, welcher die Motivation der Lernenden stark reduziert.
- **Erhöhte kognitive Belastung:** Skripte erhöhen die kognitive Belastung der Lernenden in zweierlei Hinsicht. Erstens verursacht die Notwendigkeit, das Skript zu verstehen, memorieren und auszuführen selbst eine kognitive Belastung. Und zweitens erhöht sich die kognitive Belastung, wenn das Skript die Teilnehmer zu einem „unnatürlichen“ Problemlösungsprozess anhält und die Lernenden deshalb Strategien entwickeln, um trotz der Skriptvorgaben erfolgreich zusammenzuarbeiten.
- **Didaktisierung kollaborativer Interaktionen:** Wenn Lernende einander Fragen stellen, liegt das Ziel darin, eine bislang unbekannte Antwort zu bekommen, d.h. real Wissen zu erwerben. Wenn Lehrende Fragen stellen, liegt das Ziel der Lehrenden nicht im eigenen Wissenserwerb, die Frage ist vielmehr Teil eines didaktischen Szenarios, in dem die Lernenden Wissen erwerben sollen. Dieser didaktische Charakter solcher Fragen ist den Lernenden in Lernszenarien wohlbekannt. In Skriptszenarien besteht die Gefahr, dass sich in der Interaktion der Lernenden solche didaktischen Ausprägungen des „Lehrer-Lerner-Spiels“ wiederfinden und damit etwa aufgrund von Skriptanforderung Fragen gestellt werden, denen kein reales Informationsbedürfnis zugrunde liegt. Skripte bergen damit die Gefahr, dass die Lernenden eher ein didaktisches Spiel nachspielen, als dass sie aus realen Bedürfnissen heraus zusammenarbeiten.
- **Ziellose Interaktionen:** Gemeinsame Ziele sind ein wichtiges Kriterium für Zusammenarbeit. Für Lehrende ist es eine Herausforderung, pädagogische Ziele zu spezifizieren, die von den Lernenden verinnerlicht und als ihre eigenen Ziele aufgefasst werden. Kollaboration ist gewöhnlich kein linearer, sondern ein dynamischer Prozess, der durch gemeinsame Ziele gesteuert wird. Der Grounding-Prozess (vgl. Kap. 2.6.4) dient vor allem auch dazu, eine gemeinsame Zielvorstellung erst herauszuarbeiten bzw. zu entwickeln. Skripte können diesen Prozess auf zweifache Weise stören. Erstens dadurch, dass Ziele vorgegeben werden, die von den Lernenden nicht adaptiert, sondern als artifiziell empfunden und deshalb nicht verinnerlicht werden. Zweitens kann eine hohe Segmentierung bzw. Aufteilung in Subphasen und Teilaufgaben dahin

wirken, die Ausbildung einer gemeinsamen Zielvorstellung, im Sinne einer Atomisierung zielbildender Grounding-Prozesse, zu erschweren bzw. gänzlich zu verhindern.

Damit bleibt festzuhalten, dass sowohl ungesteuertes als auch „übersteuertes“ (overscripted) kooperatives Gruppenlernen problematische Auswirkungen nach sich ziehen kann. Kooperationsskripte bergen stets auch die Gefahr, eine „faked collaboration“ zu initiieren, die nur in oberflächlicher Betrachtung lernförderliche Diskursaktivitäten initiiert und miteinander verzahnt, aber bei genauerer Analyse lediglich bewirkt, dass die Lernenden die geforderten Aktivitäten in Anpassung an die Zielvorgaben reflexiv nachahmen, ohne dass lernförderliche Prozesse der Kooperation real auftreten bzw. umgesetzt werden. [Dillenbourg 2002]. Dillenbourg kommt zum Schluss, dass die gegenwärtige Diskussion zu Kooperationsskripten einer Goldgräberstimmung gleicht und dass ein generisch verwendbares Masterkooperationsskript, welches Gewähr bieten würde, die angestrebten Vorteile hinsichtlich der Koordination des Gruppenprozesses und der Beförderung lernförderlicher Diskursaktivitäten umzusetzen und gleichzeitig Overscripting-Effekte zu vermeiden, nicht existiert; nicht existieren kann, da die Ausgestaltung von den jeweiligen Kontextfaktoren und vor allem Lernzielen abhängig ist [Dillenbourg 2002]. Letztlich umfassen die Gestaltungsoptionen von Kooperationsskripten ein sehr weites Kontinuum zwischen Selbst- und Fremdsteuerung des kooperativen Gruppenprozesses.

[Dillenbourg & Jermann 2006] differenzieren in einem „*integrated learning approach*“ die Struktur von Kooperationsskripten auf zwei Ebenen: Der didaktischen Hülle (*didactic envelope*) und des Kernskripts (*core script*). Das Kernskript spezifiziert die Aufgabenstruktur und die intendierten Kooperationsmuster, entspricht also weitgehend den oben beispielhaft angeführten Gruppenlertechniken. Die didaktische Hülle verbindet das Kernskript mit vor- und nachstrukturierenden Aktivitäten, die entscheidend für die Effektivität des Kernskripts sind. Beispiele solcher vorstrukturierenden Aktivitäten sind etwa einführende Vorlesungen oder Schulungsaufgaben, welche die notwendigen Rahmenbedingungen zur erfolgreichen Bewältigung des Kernskripts herstellen. Nachstrukturierende Aktivitäten sind beispielsweise der Vergleich der Lösungen verschiedener Gruppen, zusammenfassende Vorlesungen, also reflektierende Tätigkeiten, welche die Internalisierung des erarbeiteten Wissens sicherstellen sollen. Jenseits dieser vor- und nachstrukturierenden Merkmale sind insbesondere Aspekte der sozialen Strukturierung und Einbettung der Kernsskripts in das jeweils übergeordnete Lernszenario bedeutsam. Skripte sind nicht darauf beschränkt, Interaktionsrespektive Kooperationsmuster in Gruppen zu spezifizieren, sondern können weitergehend so angelegt sein, dass, ausgehend vom Individuum, verschiedene soziale Ebenen fokussiert werden.

Folgende Abbildung veranschaulicht diesen zentralen Sachverhalt anhand des Beispiels des Kleinprojekts in Gruppen.

## Soziale Struktur des Kleinprojekts in Gruppen

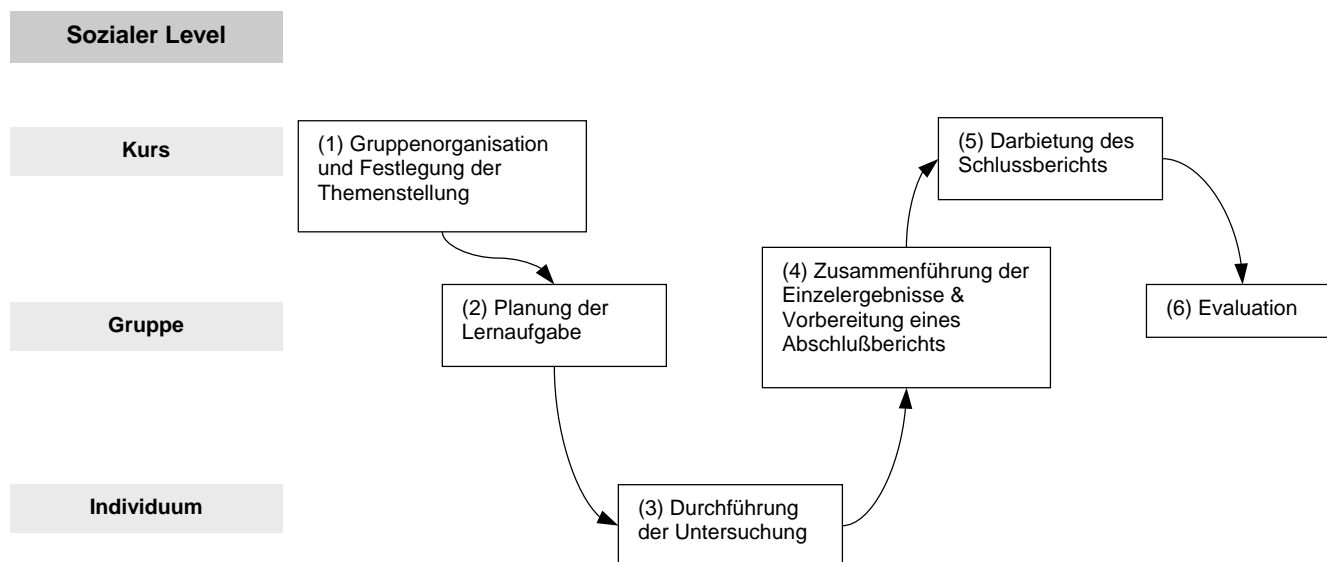


Abbildung 20: Soziale Struktur der Gruppenarbeitstechnik Kleinprojekt in Gruppen

Skripte sind also nicht auf einzelne soziale Level beschränkt, sondern bewegen sich zwischen verschiedenen Ebenen. Dieser Sachverhalt scheint zunächst trivial, ist aber aufgrund der linguistischen Präsenz (vgl. Kap. 2.2.4) der erarbeiteten Wissensobjekte in netzbasierten Umgebungen ein entscheidender Mehrwert des CSCL. Das Ergebnis bzw. die erarbeiteten Wissensobjekte einer sozialen Ebene können direkt auf anderen Ebenen weiterverwendet werden, das ist in Face-to-Face-Szenarien nicht ohne weiteres der Fall. Hinzu kommt, dass die bei computervermittelter Kommunikation erhöhte personale Reichweite (vgl. Kap. 2.2.6) zur Folge hat, dass im CSCL auf die erarbeiteten Wissensobjekte auch auf anderen sozialen Levels, die jenseits des jeweiligen Kurskontextes liegen, zugegriffen werden kann, im weitest gehendsten Fall – in offenen webbasierten Lernumgebungen – potenziell von der ganzen Welt genutzt bzw. zumindest rezipiert werden können. Skripte können damit gerade bei CSCL im Sinne des Wissensspiralmodells von [Nonaka & Takeuchi 1997] als Mittel begriffen werden, Wissenstransformationsprozesse über die Externalisierung expliziter Wissensbestände auf verschiedenen sozialen Ebenen gezielt zu steuern bzw. zu initiieren.

Bezüglich der Eigenschaften von Kernskripten spezifizieren [Dillenbourg & Jermann 2006] folgende Merkmale.

- **Verbindlichkeits-/Erzwingungsgrad (degree of coercion):** Skripte können beispielsweise durch initiale Anweisungen übersandt oder auch regelmäßig über nicht-modale Bildschirmprompts, welche die Vorgaben erzwingen, übermittelt werden. Bzgl. des Verbindlichkeitsgrads werden fünf verschiedene Abstufungen unterschieden.
  - Angeregte Skripte (Induced Scripts): Das Kommunikationsinterface selbst transportiert implizit die Erwartungen des Lehrenden bzgl. des Ablaufs der Kooperation.
  - Instruierte Skripte (Instructed Scripts): Der Lehrende gibt direkt schriftliche oder mündliche Instruktionen. Die erwarteten Kooperationsprozesse werden also explizit dargelegt.
  - Trainierte Skripte (Trained Scripts): Die Lernenden üben den Kooperationsablauf ein, bevor die Aufgabe gestellt wird.
  - Nutzerhinweisbasierte Skripte (Prompted scripts): Das System stellt im Ablauf der Kooperation über die Benutzeroberfläche (z.B. in einem Textfenster in Foren) zeitgerecht Hinweise zum jeweils angebrachten Verhalten der Teilnehmer zur Verfügung.
  - Begleitende Skripte (Follow-me Scripts): Das Skript führt die Teilnehmer interaktiv durch den Prozess. Ausweichmöglichkeiten sind nicht vorhanden.

Ein hoher Erzwingungsgrad wirkt einerseits dahingehend, dass die vom Skript intendierte Vorgehensweise und Prozesse in Gruppenlernprozess tatsächlich umgesetzt und nicht durch andere Verhaltensmuster überlagert bzw. substituiert werden. Andererseits erhöht ein hoher Erzwingungsgrad das Risiko der genannten *Overscripting*-Effekte.

- **Verständlichkeit/Komplexitätsgrad (Intelligibility):** Die Verständlichkeit von Skripten wird maßgeblich durch deren Komplexität beeinflusst. Skripte, die einen hohen Komplexitätsgrad aufweisen, bergen die Gefahr, dass der reale Kooperationsprozessablauf im Gruppenprozess von dem intendierten abweicht.
- **Granularität (Granularity):** Granularität meint zum einen die zeitliche Dauer der einzelnen Phasen und zum anderen die Feinheit der Spezifikation der einzelnen Subprozesse respektive Unteraufgaben. Hochgranulare Skripts geben sehr genaue Prozessvorgaben, bis hin auf die Ebene der Gestaltung einzelner Beiträge, sind aber insbesondere dann problematisch, wenn die „natürliche“ Granularität der Aufgabe und der Skriptvorgaben divergieren.
- **Zeitliche Anordnung (Pre- versus Post-scripting):** Üblicherweise sind Kooperationsskripte präskriptiv und spezifizieren a priori gewünschte Kooperationsschemata. Denkbar sind aber auch ex-post-Analysen des Kooperationsprozesses. Ex-post-Skripte können etwa genutzt werden, um nachlaufend eine Reflexion des Gruppenprozesses durch die Teilnehmer anzuregen. Ein Beispiel hierfür stellt etwa die sechste Phase *Evaluation* im Kleinprojekt für Gruppen dar.

- **Rollenpassung<sup>27</sup> (Fitness):** Übereinstimmung von Rollenzuweisungen in der Gruppe mit den Kompetenzprofilen der Teilnehmer. Probleme entstehen, wenn die Anforderungen der jeweiligen Rollen mit den Fähigkeiten der sie ausfüllenden Lernenden nicht übereinstimmen bzw. schon dann, wenn die anderen Teilnehmer die Kompetenz zur Rollenerfüllung anzweifeln.
- **Didaktischer Zielfokus (objective versus method):** [Kollar et al. 2003] unterscheiden Skripts dahingehend, ob das Ziel des Skriptes darin besteht, selbst als Lernziel im Sinne der Aneignung einer Kooperationsmethode von den Lernenden internalisiert zu werden, oder ob das Skript nur ein Mittel, eine Methode darstellt, die von ihr spezifizierten Ziele zu erreichen. Im ersten Fall dient das Skript dazu, selbst die Kompetenz der Lernenden zu erhöhen. Im zweiten Fall ist es nur ein Mittel zum Zweck.

In der Zusammenführung des oben Geschriebenen werden zentrale Dimensionen, mögliche Ausprägungen und Anwendungskontexte von Skripten sichtbar. Dabei wird die hohe Bedeutung der skriptbasierten Interaktionsprozessstrukturierung für CSCL verdeutlicht und zugleich ein Orientierungsrahmen für die Gestaltung und vergleichende Analyse von Skripten greifbar. Folgende Tabelle versucht die wesentlichen externen d.h. von den Dozenten spezifizierbaren Merkmale in einer Übersicht zusammenzustellen.

Merkmal	Ausprägungen
Didaktischer Zielfokus	-Skript als Lernziel -Skript als Methode
Vorstrukturierende Aktivitäten	-Thematische Einführung -Methodische Schulung
Nachstrukturierende Aktivitäten	-Ergebnisvergleiche, -reflexion -Prozessvergleiche, -reflexion
Zeitliche Anordnung	Präskriptive Kooperationsspezifikation Ex-Post-Analyse
Erzwingungsgrad	-angeregt -instruiert -trainiert -nutzerhinweisbasiert -begleitend
Komplexität	Bei Gegenüberstellung mehrerer Skripts vergleichend messbar
Dauer	zeitliche Dauer
Granularität	Spezifikation von Subprozessen. Spektrum von allgemeinen Zielvorgaben bis hin zur Spezifikation der Gestaltung einzelner Beiträge

Tabelle 5: Merkmale und Ausprägungen von Kooperationsskripten

<sup>27</sup> Das Konzept von Rollen in CSCL-Lernszenarien wird in dieser Arbeit nicht unter Kooperationsskripten subsumiert, sondern in (Kap. 2.6.6.2.6) behandelt.

**Zusammenfassend bleibt festzuhalten:** Skripte bzw. die Art ihrer Ausgestaltung sind ein bestimmendes Merkmal der Didaktik im CSCL. Insbesondere der Strukturierungs- und Verbindlichkeitsgrad eines Skripts sind entscheidende Merkmale dafür, inwieweit der Gruppenprozess selbstgesteuert und selbstbestimmt bzw. fremdgesteuert und fremdbestimmt abläuft. Die Problemfelder einer freien ungesteuerten Kooperation – die häufige Ausbildung inadäquater Kooperationsmuster – wurden bereits zu Beginn dieses Kapitels angesprochen. Auf der anderen Seite entfernt sich der kollaborative Lernprozess mit zunehmendem Grad an Fremdsteuerung immer weiter von konstruktivistischen Lernansätzen, die stark mit der Idee der Selbstregulation, Selbststeuerung verbunden sind (vgl. Kap. 2.4.4). An dieser Stelle zeigt sich ein Trade-off zwischen der Reduktion des Koordinationsaufwandes und der Ausbildung von kognitiven und metakognitiven Fähigkeiten bei den Lernenden. So ist auf kognitiver Ebene nicht auszuschließen, dass sich die Teilnehmer bei stark fremdgesteuerten Skript Szenarien den geforderten Interaktionsprozessen rein formal anpassen, damit die geforderten diskursiven Aktivitäten nur dem Scheine nach erfüllen – das ist beispielsweise der Fall, wenn die angestrebte *integrationsorientierte Konsensbildung* zur *schnellen Konsensbildung* degeneriert – und somit die erhofften lernförderlichen Prozessgewinne nicht erzielt, sondern lediglich Wissensartefakte generiert werden vgl. [Schnurer 2005]. Weiterhin kann die unreflektierte Übernahme und das schlichte Nachvollziehen vorgegebener Interaktionssequenzen die Bereitschaft zu hohem kognitiven und metakognitiven Engagement verringern und damit die angestrebte Ausbildung kognitiver und metakognitiver Fähigkeiten be- bzw. verhindern [Weinberger et al. 2002].

In diesem Spannungsfeld zwischen freier Kooperation und Overscripting wird deutlich, dass die jeweilige Ausprägung und Auswirkungen von Skripten sorgfältig zu wählen und zu analysieren sind, um durch Interaktionsprozessstrukturierung mit Skripten die angestrebten Ziele – die Erleichterung der Koordination und das Befördern lernförderlicher Diskursaktivitäten – tatsächlich zu erreichen. Die dargestellten Merkmale von Kooperationsskripten liefern nicht nur eine Übersicht über die Vielzahl möglicher Ausprägungen derselben, sondern können genutzt werden, um die Auswirkungen unterschiedlicher Skriptgestaltungsparameter gezielt zu erfassen. Skripte gelten als erfolgreiches Unterstützungselement im CSCL. So zeigt [Reiserer 2003], dass eine hohe Granularität zu einer Reduktion koordinierender und einer Erhöhung inhaltsbezogener Diskursaktivitäten führt. [Weinberger 2003] stellt in einer vergleichenden Untersuchung fest, dass nutzerhinweisbasierte (promptbasierte) Skripte, die aufgabeninhaltsbezogene Aktivitäten spezifizieren, den Prozess der gemeinsamen Aufgabenbearbeitung unterstützen, sich aber negativ bzgl. des individuellen Wissenserwerbs auswirken, während interaktionsprozessbezogene Skripte die Partizipation und den individuellen Wissenserwerb befördern. Die Variation von Skriptmerkmalen führt demnach zu sehr divergierenden Auswirkungen. In diesem Bereich sind intensive Forschungen in realen Lernszenarien vonnöten, um weitere Erkenntnisse zu den Wirkungseffekten von Skripten zu gewinnen.

#### 2.6.6.2.4 Dialogstrukturierung durch Beitragstypisierung

Während Kooperationsskripte explizit und in Abhängigkeit ihres Verbindlichkeitsgrades mehr oder weniger rigide die Menge von Aktionen bestimmen, die zu einem gegebenen Zeitpunkt im kooperativen Lernprozess für die Teilnehmer möglich sind, kann durch die Vorgabe möglicher Beitragstypen im Diskurs die Interaktion der Lernenden implizit strukturiert werden [Hesse et al. 2002], S.293. Ziel einer derartigen *flexiblen* Strukturierungsmethode ist es, durch die Bereitstellung einer begrenzten Anzahl von inhaltsunspezifischen kommunikativen Akten lernförderliche Diskursaktivitäten zu induzieren, „*to favour the incidence of preferred collaborative interaction patterns*“ [Baker & Lund 1997], S.177 bzw. die Koordination zu erleichtern. Die vorgegebene Auswahl an kommunikativen Akten kann dabei nach diskursbezogenen Beitragstypen – wie etwa *Frage, Kommentar, neues Thema* usw. – spezifiziert oder, alternativ, implizit über gesprächsinduzierende Satzanfänge oder einfache Aussagen im Sinne von kurzen Statements – z.B. *warum, ich schlage vor, ich weiß nicht, stimme zu* etc. – festgelegt werden [Härder 2003], S.71, [Baker & Lund 1997], S.183, [Lauer & Trahasch 2005], S.34. Diese dialogstrukturierenden Elemente können selbst wiederum in Bezug auf ihre funktionale Unterstützungsfunktion des kooperativen Prozesses kategorisiert und beispielsweise nach inhaltsbezogenen und/oder prozesskoordinierenden Typen unterschieden werden [Lauer & Trahasch 2005], S.34.

Aus funktionaler Perspektive verfolgt die Dialogstrukturierung mit Hilfe der Beitragstypisierung dasselbe Ziel wie Kooperationsskripte, dient aber nicht der direkten Kooperationsprozesssteuerung. Im Unterschied bzw. Abgrenzung gerade zu hochstrukturierten Kooperationsskripten, die einen hohen Erzwingungsgrad aufweisen, wird der Vorteil der Dialogstrukturierung vielmehr gerade darin gesehen, dass sie Interaktionsprozesse nicht präskriptiv determinieren, und damit die Gefahr von Overscriptingeffekten (*Kap. 2.6.6.2.3*) vermeiden. Die Idee der Dialogstrukturierung durch Beitragstypisierung befördert kooperatives Lernen primär dadurch, dass sie durch die Vorgabe einer beschränkten Auswahl möglicher Handlungsoptionen die Orientierung im Interaktionsprozess erleichtert und somit implizite Regeln für das Diskursverhalten generiert aber keine Kooperationsmuster erzwingt [Baker & Lund 1997], S.176.

Zu den Auswirkungen der Dialogstrukturierung durch Beitragstypisierung im CSCL liegen nur wenige Befunde vor. [Baker & Lund 1997] nutzten zur Unterstützung einer Lernaufgabe vorgegebene Mitteilungen zur Aufgabenbearbeitung und der Koordination des gemeinsamen Vorgehens. Die typisierenden Elemente wurden in Form von Buttons direkt in die Kommunikationsoberfläche implementiert, so dass die Teilnehmer diese per Mausklick auswählen konnten. Der Vergleich von Dyaden mit und ohne Typisierungselemente zeigte keine Unterschiede hinsichtlich der Ergebnisqualität. Lernende mit Dialogstrukturierung fokussierten sich im Interaktionsprozess aber mehr auf die Aufgabenbearbeitung und verfassten weniger aufgabenirrelevante Beiträge.



### 2.6.6.2.5 Tutorielle Betreuung – Moderation

In (Kap. 2.6.6.1.2) wurde bereits die Vorbildfunktion der Lehrenden als Unterstützungselement des CSCL angesprochen. In Weiterführung dieser Vorbildfunktion wird der tutoriellen Betreuung der Lernenden – verstanden als Ansatzpunkt für die Stimulation von Partizipation und Interaktion in kooperativen Lernszenarien – hohes Gewicht für den Erfolg des CSCL zugewiesen, vgl. u.a. [Schnurer 2005], [Friedrich 2001], [Hinze 2004], [Kienle 2003]. Im Unterschied bzw. in Abgrenzung und Ergänzung zu den weiter oben dargestellten Strukturierungsansätzen der Interaktionsprozess- und Dialogstrukturierung – welche CSCL auf didaktischer Ebene primär durch a priori gegebene instruktionale Vorgaben zu befördern versuchen – setzt die tutorielle Betreuung eher auf planvolle Interventionsmaßnahmen, welche ad hoc, d.h. im Ablauf des Interaktionsprozesses, zur Anwendung kommen [Johannsen et al. 2001], S.219.

Tutorielle Betreuung wird dabei zumeist mit dem Begriff der E-Moderation, also der Moderation in elektronischen Medien verbunden bzw. gleichgesetzt (vgl. [Hinze 2004], S.87-99). Moderation erfüllt im CSCL damit die schon in (Kap. 2.2.8) genannte Zielsetzung, die Motivation der Teilnehmer – der Lernenden – sicherzustellen und darauf aufsetzend die Absicht, die ablaufenden Kommunikationsprozesse zielgerichtet zu strukturieren und zu steuern. Obwohl die Moderation als Unterstützungselement des kooperativen E-Learnings grundsätzlich, und in Anlehnung an die von konstruktivistischen Ansätzen geforderte Selbststeuerung des Lernprozesses vorzugsweise, auch von den Lernenden selbst übernommen werden kann<sup>28</sup>, wird sie doch zumeist auf Seiten der Lehrenden verortet. D.h. im Kontext des CSCL kann Moderation primär als didaktisches Gestaltungselement aufgefasst werden, welches aus der Sicht der am kooperativen Interaktionsprozess beteiligten Gruppenmitglieder extern vorgegeben ist.

In Anlehnung an [McGrath 1991] umfassen die Aufgabenbereiche des Moderators nach [Schenk 2004] und [Johannsen et al. 2001] drei funktionale Ebenen.

- A) Die aufgabenbezogene Ebene bezieht sich auf die Ausführung der Sachaufgabe. Das ist z.B. die Planung der Ziele, des Aufgaben- und Leistungsumfangs bzw. des Prozessablaufs. Die aufgabenbezogene Ebene ist dabei in die Ebenen der Mitgliederunterstützung (member support) und des Gruppenklimas (group well being) eingebettet.
- B) Die gruppen(klima)bezogene Ebene verfolgt den Zweck, die Gruppe als soziales Gebilde zu formen und aufrechtzuerhalten. Diese Ebene beinhaltet das Entwickeln von Gruppennormen und Werten als auch das Vereinbaren von Regeln zum Ablauf der Zusammenarbeit.
- C) Die personenbezogene Ebene der Mitgliederunterstützung dient dazu, die Attraktivität der Gruppe bzw. der Kooperation für die einzelnen Mitglieder zu befördern und dadurch die Moti-

---

<sup>28</sup> Vgl. die Rolle des *Projektplaners* in (Kap. 2.6.6.2.6).

vation derselben bzgl. der aufgabenbezogenen und sozio-emotionalen Partizipation zu befördern. Diese Ebene kommt etwa im Coaching bei der individuellen Lernplanung zum Ausdruck.

Aufgaben und Funktionen eines Moderators sind damit vielfältiger Art und oft sind die verschiedenen Ebenen bzgl. der wahrzunehmenden Aufgaben des Moderators auch nicht klar zu trennen. So kann etwa die Beförderung des Einnehmens verschiedener Perspektiven durch die Gruppenmitglieder sowohl die personenbezogene Ebene der Mitgliederunterstützung als auch die aufgabenbezogene Ebene der Ausführung der Sachaufgabe befördern [Johannsen et al. 2001].

Moderation ist damit auch im Kontext des CSCL aus didaktischer Perspektive eine Gruppenarbeitstechnik [Schenk 2004], S.209, bei der aber im Unterschied bzw. in Ergänzung zur klassischen Face-to-Face-Moderation (vgl. hierzu [Seifert 2001]) zusätzlich die Eigenschaften computervermittelter Kommunikation zu berücksichtigen sind. Klassische Moderationstechniken bzw. Steuerungsmittel wie etwa *Aktives Zuhören* [Seifert 2001] können damit nicht eins zu eins übertragen werden, sondern müssen ausgehend von den Mehrwerten und technikinduzierten Problemfeldern der eingesetzten Medien die jeweils vorliegenden Bestimmungsfaktoren des kooperativen Lernszenarios berücksichtigen (vgl. Kap 2.6.5 *Bestimmungsfaktoren des CSCL*). Dass sich Moderation positiv auf die Interaktionsprozesse im CSCL auswirken kann, ist weitgehend common sense, wie effektive Moderationsstrategien und Funktionen aussehen, ist allerdings weitgehend unbekannt [Schnurer 2005], [Kienle & Ritterskamp 2005]. Es existiert eine Vielzahl von Vorschlägen zu Anforderungen und der funktionalen Ausgestaltung von Moderation in kooperativen E-Learning-Arrangements, vgl. u.a. [Bremer 2003], [Friedrich et al. 1999], [Gaiser 2002], [Schröder & Wankelmann 2002], [Schenk 2004], [Salmon 2004].

[Salmon 2004] S.28-50 entwickelte aufbauend auf Erfahrungen aus kooperativen E-Learning-Szenarien ein Phasenmodell der tutoriellen Betreuung. Dieses kann genutzt werden, um die in (Kap. 2.2.8) genannten Kernfunktionen der Moderation in asynchronen virtuellen Umgebungen – die Beförderung der Motivation der Teilnehmer und die gezielte Steuerung der Kommunikationsprozesse – im didaktischen Kontext des CSCL zu präzisieren. Die grundlegende Annahme des Modells ist, dass Gruppen sich dynamisch im Zeitablauf entwickeln und verändern (vgl. auch das Modell von [Tuckman 1965]). Das normative Ziel der Moderation besteht nach [Salmon 2004] darin, die Mitglieder derart zu vernetzen, dass sie zunehmend zur selbst ständigen Zusammenarbeit befähigt werden, und damit zu erreichen, dass sie die Fähigkeit erlangen, unabhängig von externen Steuerungsvorgaben zu kooperieren. Aufgrund der technischen Wirkungsflüsse kommt für den Moderator neben der Beförderung der Motivation und der Steuerung des Kommunikationsprozesses zusätzlich das Aufgabenfeld der technischen Hilfeleistung respektive Unterstützung hinzu. Folgende Abbildung veranschaulicht das Phasenmodell von Salmon.

## Phasen der tutoriellen Betreuung

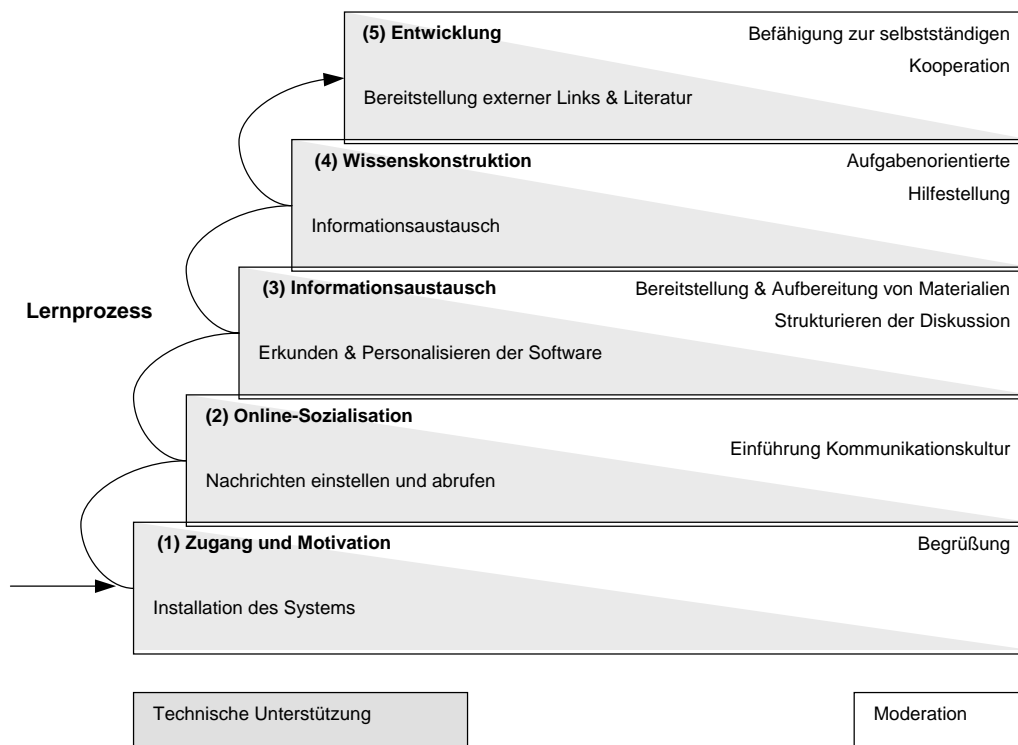


Abbildung 21: Phasen der tutoriellen Betreuung in Anlehnung an [Salmon 2004], S. 29

1. **Zugang und Motivation:** In Phase 1 ist es die Aufgabe des Moderators, das technische System einzuführen und den Zugriff darauf durch die Lernenden sicherzustellen. Zur Beförderung der Motivation soll der Moderator die Vorteile und Evidenz aber auch die Grenzen des kooperativen E-Learning darlegen. Aus inhaltlicher Perspektive sollen die Teilnehmer individuell begrüßt, das gegenseitige Kennenlernen initiiert und Aufgaben sowie Kommunikationsregeln vorgestellt werden. Um die technische Kompetenz der Lernenden zu befördern, sollen diese ermutigt werden, sich regelmäßig einzuloggen, um so mit dem System – z.B. durch spielerische, einführende Aufgaben [Schenk 2004] – zunehmend vertraut zu werden.
2. **Online-Sozialisation:** In Phase 2 ist es das Ziel, die Lernenden in der virtuellen Umgebung zu sozialisieren und sie so zu vernetzen, dass aus den gebildeten Gruppen funktionsfähige Teams entstehen. Hierzu wird die computervermittelte Kommunikation zunehmend intensiviert. Die Beförderung der Gruppenkohäsion ist beispielsweise durch die Erstellung einer Gruppenhomepage oder die Einigung über einen Gruppennamen denkbar [Hinze 2004], S. 98. Die Lernenden werden durch das Einstellen und Abrufen von Nachrichten in zunehmendem Maße mit dem System und den anderen Mitgliedern vertraut.

3. **Informationsaustausch:** In dieser Phase setzen sich die Lernenden zunehmend auf inhaltlicher Ebene auseinander. Auf der technischen Ebene versuchen die Lernenden das System ihren spezifischen Bedürfnissen anzupassen. Dies kann durch das Aufzeigen von weitergehenden Funktionalitäten des Systems, z.B. von Personalisierungsoptionen unterstützt werden. Auf der inhaltlichen Ebene des Kommunikationsprozesses versuchen die Lernenden ein gemeinsames Verständnis der Aufgabenstellung aufzubauen. In dieser Phase liegt die primäre Aufgabe der Moderation darin, die Lernmaterialien didaktisch aufzubereiten und strukturierende Hilfen zur Minderung der kognitiven Belastung, etwa in Form von Zusammenfassungen, bereitzustellen.
4. **Wissenskonstruktion:** In dieser Phase erreicht der Grad der Interaktivität seinen Höhepunkt. Die Lernenden teilen und vertiefen ihr Wissen, erarbeiten gemeinsame Ergebnisse und erstellen gemeinsam Dokumente. Die Bedeutung der technischen Hilfestellung reduziert sich. Im Zentrum der Moderation stehen nun aufgaben- bzw. inhaltsbezogene Interventionen. Die Moderation versucht die Teilnehmer zu lernförderlichen Diskursaktivitäten (vgl. Kap. 2.5.6) anzuhalten.
5. **Entwicklung:** In dieser Phase werden die Lernenden unabhängiger, suchen selbständig nach weiteren Quellen und erwarten ein größeres inhaltliches Angebot. Technische Hilfestellung ist ähnlich wie in der vorhergehenden Phase kaum noch vonnöten. Der moderierte Lernprozess wird abgeschlossen. Dabei versucht die Moderation durch die Bereitstellung von weiteren inhaltlichen Ressourcen, weiterführenden Fragen, der Präsentation neuer Perspektiven und der Anregung zur eigenständigen Reflektion des bisherigen Lernprozesses die Lernenden dazu zu befähigen, selbständig weiter zu arbeiten, d.h. eigenständig zu lernen.

Das Modell von [Salmon 2004] ermöglicht es, die tutorielle Betreuung der Lernenden zeitlich in Phasen und strukturell in drei Aufgabenbereiche zu gliedern. Unter der Voraussetzung, dass es hinreichend ist, die grundlegende technische Unterstützung und die inhaltlichen Interventionsmaßnahmen der ersten Phase in Kursen einmalig abzuhandeln und nicht bei jeder vorliegenden kooperativen Lernaufgabe erneut zu durchlaufen, kann diese eher den Unterstützungselementen der grundlegenden curricularen Integration zugeordnet werden (vgl. Kap. 2.6.6.1.1). D.h. die tutorielle Betreuung findet als didaktisches Unterstützungselement gruppenbezogener Aufgabenstellungen insbesondere in den Phasen (2) Online-Sozialisation, (3) Informationsaustausch, (4) Wissenskonstruktion, (5) Entwicklung ihr Schwergewicht.

Deutlich wird, dass neben technischen und kommunikativen Kompetenzen auch fachliche Kenntnisse zum jeweiligen Thema erforderlich bzw. wünschenswert sind. Moderation ist also nicht zwingend damit verbunden, dass sich Lehrende aus ihrer Wissensvermittlungsfunktion zurückziehen.

Dies deckt sich auch mit den Erwartungen von Studenten bzgl. gewünschter tutorieller Kompetenzen in computervermittelten Lernszenarien. [Hinze 2004], S. 88 fasst die nach [Gaskell & Simpson 2000] gewünschten Kompetenzen zusammen. Demnach ergibt sich folgende Rangfolge gewünschter tutorieller Kompetenzen.

1. Fachkenntnisse
2. Freundlichkeit
3. Gute Tutorials
4. Gute Rückmeldungen auf Testergebnisse
5. Hilfe bei der Entwicklung von Lernkompetenzen
6. Leichte Erreichbarkeit
7. Rasche Auswertung von Tests

**Zusammenfassend bleibt festzuhalten:** Einerseits sind die Potenziale effektiver Moderation zur Beförderung kooperativen E-Learnings offensichtlich und wenig umstritten. Der Einsatz von Moderatoren bzw. Tutoren in der Praxis virtueller Lehre ist mittlerweile vielmehr nahezu obligatorisch [Schnurer 2005]. Andererseits sind die didaktischen Auswirkungen verschiedener Moderationsstile auf die Interaktion und den Austausch der Lernenden, d.h. die lernförderlichen Potenziale kooperativen Lernens weitgehend unbekannt [Schnurer 2005]. D.h. nach dem aktuellen Forschungsstand ist größtenteils offen, wie tutorielle Betreuung in Form von Moderationsstrategien und der Lernerfolg der Gruppe zusammenhängen. Insofern macht es wenig Sinn, an dieser Stelle detaillierte Guidelines, z.B. [Salmon 2004], S. 170-192 als 1:1-Vorlage für die Ausgestaltung einzelner Moderationsprozesse bzw. Aktivitäten zu übernehmen. Vielmehr können die oben geschilderten funktionalen Ebenen, die dargestellten Phasen der tutoriellen Betreuung sowie die von studentischer Seite gewünschten Kompetenzen als Orientierungsrahmen bei der Umsetzung der tutoriellen Betreuung in konkreten Lernszenarien dienen.

Weiterhin können die Ergebnisse einiger wissenschaftlicher Studien genutzt werden. So konnten [Paechter et al. 1999] in einem virtuellen Seminar aufzeigen, dass eine höhere soziale Präsenz des Tutors mit einer positiveren Einstufung der Lernsituation durch die Lernenden verbunden ist und zu einem höheren Lernerfolg führt [Paechter 2000]. [Friedrich 2001] stellten in einer Studie zu Moderationsstilen fest, dass eine problemorientierte Anmoderation, welche inhaltliche Bezüge zum Lernthema aufweist, im Vergleich zu einer neutralen, rein prozedural ausgerichteten Anmoderation, sich nicht positiv auf die Teilnehmerzahl und Zahl der Beiträge auswirkt. Und dass eine hohe Zahl kurzer Moderationsbeiträgen mit nur geringem inhaltlichen Input im Vergleich zu einer geringeren Zahl von längeren Beiträgen, welche die inhaltliche Expertise des Moderators stärker betonen, unabhängig von den eben genannten Anmoderationsformen, mit einer höheren Zahl von Beiträgen der Lernenden einhergeht. [Offir et al. 2003] konstatieren, dass der Anteil der sozialen Interaktion mit der Selbsteinschätzung der Kompetenz korrespondiert. [Kienle & Ritterskamp 2005] stellen in

einer qualitativen Studie fest, dass eine instruktionale Interventionsstrategie mit Terminsetzung eine höhere Beteiligung bewirkt als eine nicht instruktionale Moderationsstrategie, die sich auf die Formulierung offener Fragen beschränkt und keine terminlichen Vorgaben setzt. Es ist offensichtlich, dass die genannten Studien ein höchst fragmentarisches Bild ergeben und zumindest teilweise nicht kongruent sind. Nach [Kienle & Ritterskamp 2005], S. 91 widersprechen die Ergebnisse ihrer Studie den Ergebnissen der Untersuchung von [Friedrich 2001]. Im Bereich der tutoriellen Betreuung zeigt sich also noch erheblicher Forschungsbedarf.

#### **2.6.6.2.6 Rollenkonzeptbasierte Unterstützungselemente**

Das Konzept der Rolle bzw. die Zuweisung und Ausgestaltung von Rollen stellt eine weitere Strategie dar, Interaktionsprozesse im CSCL gezielt zu unterstützen. Nach [Zimbardo & Gerrig 2000], S. 723 ist eine Rolle „*ein sozial definiertes Verhaltensmuster, das von einer Person, die eine bestimmte Funktion in einer Gruppe hat, erwartet wird*“. Rollen werden somit als „*Menge von Rechten und Pflichten*“ [Kienle 2003], S. 57 der im Lernprozess involvierten Teilnehmer verstanden. Der Rollenbegriff ist komplex [Kölle & Langemeier 2004] und im Kontext des CSCL, insbesondere bei Bezugnahme zu CSCL-Systemen nicht eindeutig besetzt. Rollenbasierter Interaktionsprozessunterstützung wird dabei auf verschiedenen Ebenen ein großes Potenzial zur Beförderung des CSCL zugeschrieben (vgl. u. a. [Kölle & Langemeier 2004], [Strijbos 2004], [Kienle & Ritterskamp]).

- A) Durch Erhöhung der kompetenzbezogenen und sozio-emotionalen Rollenpassung (vgl. Kap. 2.6.6.2.3). Die sich im Gruppenprozess ausformende implizite Rollenstruktur und -verteilung wird durch gezielte Zuweisung von Gruppenmitgliedern zu Rollenfunktion bzw. durch eine zieladäquate Zusammensetzung einer Gruppe gemäß den vorhandenen Kompetenzen optimiert [Kölle & Langemeier 2004].
- B) Durch die Zuweisung von funktionalen Aufgaben innerhalb der Gruppe.
- C) Durch die Zuweisung von funktionalen Aufgaben externer Rollen. Experten, Mentoren, Moderatoren usw. unterstützen den Lernprozess der jeweiligen Gruppe im Sinne der tutoriellen Betreuung (vgl. Kap. 2.6.6.2.5) von außerhalb [Kienle & Ritterskamp 2005].

A) [Belbin 2003] und [Eunson 1990] identifizierten unterschiedliche Rollen und Rollenstrukturen als mitverantwortlich für den Erfolg bzw. Misserfolg von Teams. [Eunson 1990] z. B. benennt über 20 unterschiedliche Rollen, u. a. Initiator, Informationsgeber, Friedensstifter, Störer usw., denen sich funktionale und sozio-emotionale Eigenschaften zuordnen lassen. Sind wichtige Rollen in einer Gruppe nicht besetzt, so können Problemsituationen auftreten, die dazu führen, dass der Kooperationsprozess nur suboptimal verläuft [Kölle & Langemeier 2004]. [Spencer & Pruss 1995] definieren ein Rollenmodell, das zehn verschiedene Persönlichkeitstypen aufführt, und weisen darauf hin, dass zur Beförderung der Effizienz der Kooperation alle Rollen besetzt sein sollen. Die Rollenpassung

umfasst also eine sozio-emotionale als auch eine funktionale und kompetenzbezogene Ebene. Kompetenzen bzw. (sozio-emotionale) Charaktertypen können im CSCL – auch Face-to-Face – beispielsweise durch Befragungen vorab erfasst und die jeweiligen Profile z.B. bei der externen Gruppenbildung berücksichtigt werden. Eine andere Option, sich einer optimalen Rollenpassung anzunähern, besteht darin, im Prozess der Gruppenfindung und Grenzziehung (*vgl. die vier Entwicklungsphasen von [Tuckman 1965], auch Kap. 2.6.3*) die Explikation jeweils vorhandener Kompetenzen und Charaktereigenschaften zu unterstützen. Denkbar ist es, zu diesem Zweck z.B. Vorstellungsrunden obligatorisch im Gruppenbildungsprozess zu verankern. Etwa in Form eines Steckbriefs in dem die Teilnehmer ihr Wissen und ihre Interessen formulieren und so den anderen Gruppenmitgliedern darlegen. Der Versuch, die Interaktion der Gruppe durch eine Erhöhung der Rollenpassung zu befördern, wirkt also dahin, die gruppenstrukturellen Einflussfaktoren zu verbessern und kann damit letztlich als Mittel zur Verbesserung der Gruppenstruktur (*vgl. Kap. 2.6.6.2.2*) verstanden werden.

B und C) Aus der Sichtweise einer instruktionalen Interaktionsprozessunterstützung wird im CSCL der Begriff Rolle nur auf funktionale Aspekte beschränkt bzw. mit Arbeitsfunktionen gleichgesetzt. Die grundlegende These ist dabei, dass der Erfolg kollaborativen Problemlösens und Lernens durch die Beschaffenheit der Rollen mitbestimmt wird, in denen die beteiligten Akteure miteinander interagieren [Hoppe & Ploetzner 1999]. Zur Kooperationsunterstützung werden dabei funktionale Rollen meist vorab definiert und fest zugewiesen [Herrmann et al. 2003]. [Herrmann et al. 2003] identifizieren aus der Literatur zum Wissensmanagement und zur Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen sowie aus einem selbst durchgeführten Experiment die in den folgenden Tabellen aufgeführten funktionalen Rollen.

Empirie-Experiment	Literatur – Lehr-, Lernprozesse	Literatur – Wissensmanagement
Autor	Lehrer/ Aufgabensteller	Fragensteller
Gast	Student	Helfer
Moderator	Moderator	Experte
Hinweisgeber zum Prozessstand	Tutor	Redakteur
Entscheidungsinitiator	Experte	Chief Knowledge Officer
Strukturgeber	Reviewer/Kommentator	Leiter
Techniker	Initiator	Process Owner
Unterstützer	Mentor	Content Steward
Konfliktmediator	Ko-Autor	

*Tabelle 6: Funktionale Rollen in der Literatur und der Empirie in Anlehnung an [Herrmann et al. 2003]*

Obenstehende Tabelle zeigt eine Vielzahl möglicher Rollen und weist insbesondere darauf hin, dass neben den Gruppenmitgliedern – die Lernenden – auch andere externe Akteure – meist die Lehren-

den – funktionale Rollen ausüben können. Im Folgenden wird zwischen beiden Ausprägungen, B) der Zuweisung von funktionalen Aufgaben innerhalb der Gruppe und C) der Zuweisung von funktionalen Aufgaben externer Rollen, unterschieden, da beide Fälle verschiedene Auswirkungen bzw. Zielsetzungen zur Beförderung kooperativer Lernprozesse nach sich ziehen bzw. anvisieren und als unterschiedliche Unterstützungselemente des CSCL eingeordnet werden können

B) [Strijbos et al. 2004], S. 198 definieren Rollen in diesem Zusammenhang als mehr oder weniger explizit ausformulierte Funktionen, Pflichten und Zuständigkeiten der Lernenden in der Gruppe. In diesem Sinne wirken Rollen ähnlich wie Kooperationsskripte, indem sie eine verbesserte Orientierung hinsichtlich der inhaltlichen und organisatorischen Struktur des Interaktionsprozesses ermöglichen. Insbesondere erleichtern sie die prozedurale (awareness) Wahrnehmung des Gruppenfortschritts und des Beitrags der anderen Mitglieder in der Gruppe [Strijbos et al. 2004], S. 198. In Anlehnung an [Mudrack & Farrell 1995], [Kagan 1994] und [Johnson et al. 1992] benennt [Strijbos et al. 2004], S. 198 die Rollen Projektplaner (project planner), Kommunikator (communicator), Redakteur (editor) und Datensammler (data collector). Die Rollen sind dabei mit folgenden Zuständigkeiten verbunden.

- **Projektplaner:** Diese Rolle hat eine führende Bedeutung. Der Projektplaner überwacht und koordiniert die Gruppenaktivitäten und beobachtet den Gruppenfortschritt. Er steuert die Diskussion und stimuliert die Mitglieder zur aktiven Teilnahme.
- **Kommunikator:** Ist zuständig für die Kommunikation und Darstellung der Gruppe nach außen, z.B. mit dem/den Lehrenden bzw. anderen Gruppen. Zusätzlich verfasst er Berichte (Zusammenfassungen), die den aktuellen Stand der Diskussion wiedergeben.
- **Redakteur:** Der Redakteur erarbeitet aus den einzelnen Beiträgen der anderen Gruppenmitglieder das Gesamtergebnis.
- **Datensammler:** Der Datensammler ist für die Informationsversorgung zuständig. Er verfasst eine Übersicht über die zur Verfügung gestellten Lernmaterialien und beschafft zusätzlich benötigte Informationen und stellt sie den anderen Gruppenmitgliedern zur Verfügung.

Die rollenbasierte Zuweisung derartiger funktionaler Aufgaben innerhalb einer Gruppe kann quasi als besondere Form von Kooperationsskripten verstanden werden. Insofern gelten für das Rollenkonzept der expliziten Zuweisung von Funktionen an Gruppenmitglieder dieselben Mehrwerte und Problemfelder wie bei der Interaktionsprozessstrukturierung durch Kooperationsskripte. Allerdings ist bei dieser Art der rollenbasierten Interaktionsprozessstrukturierung insbesondere die Granularität der Spezifikation von Subprozessen tendenziell im Vergleich eher gering und rein personenbezogen (vgl. Kap. 2.6.6.2.3) ausgeprägt. Bzgl. der zentralen Problematik des Trade-offs zwischen Overscripting und ungesteuerter Kooperation verweist [Wang 1999], S. 44 auf die Gefahr, dass funktionale Rollen auch die Gefahr bergen, informelle kooperative Situationen zu verkomplizieren. [Strijbos et al. 2004] kommt in einer empirischen Analyse bzgl. des Einflusses von funktionalen Rollen auf die



Effizienz und Effektivität in Kleingruppen zu dem Befund, dass Rollen zwar keinen messbaren Einfluss auf die Gruppenperformanz besitzen. Aber Gruppen, welche eine funktionsbasierte Rollenzuweisung aufweisen, im Vergleich zu Gruppen, welche über keine funktionsbasierte Rollenzuweisung verfügen, sich ihrer Gruppenperformanz bewusster sind. Weiterhin wirken sich Rollen dahingehend aus, dass sowohl organisatorische als auch inhaltsbezogene Aktivitäten befördert werden.

C) Hinsichtlich der Zuweisung von funktionalen Aufgaben externer Rollen spezifiziert [Kienle 2003], S.58 in Anlehnung an [Harasim et al. 1995] folgende zentralen aufgabenbezogenen Rollen: Bereitsteller von Inhalten, Tutor, Moderator, Experte, Mentor.

- **Bereitsteller von Inhalten:** Diese Rolle hat die Funktion, Inhalte auszuwählen und didaktisch aufzubereiten.
- **Tutor:** Der Tutor leitet den kollaborativen Lernprozess, indem er die Lernsituation vorbereitet, prüft, ob alle benötigten Informationen vorhanden sind, und den Stand des Lernprozesses transparent macht.
- **Moderator:** Der Moderator unterstützt die Kommunikation zwischen den Lernenden. Die zentralen Aufgaben des Moderators wurden bereits in (Kap. 2.2.8) angeführt und bestehen aus der Motivation der Teilnehmer und der Steuerung der Kommunikationsprozesse.
- **Experte:** Experten sind i.d.R. externe Kommunikationspartner, die punktuell für die Diskussion von Lerninhalten zur Verfügung stehen.
- **Mentor:** Ein Mentor verfügt, ebenso wie der Experte, über eine hohe inhaltliche Expertise begleitet die Lernenden aber während des gesamten Lernprozesses.

Betrachtet man dieses Rollenkonzept der funktionalen Zuweisung externer Rollen, so wird deutlich, dass diese Ausprägung rollenkonzeptbasierter Unterstützungselemente dem Bereich der tutoriellen Betreuung zugeordnet werden kann und darauf zielt, die in (Kap. 2.6.6.2.5) dargestellten Aufgaben funktional so zu differenzieren, dass sie personell getrennt und beispielsweise auf mehrere Akteure aufgeteilt werden können [Kienle 2003], S.57. Aus dieser Perspektive ergeben sich mehrere Mehrwerte. Zum einen wird verdeutlicht, dass Lehrende meist mehrere Rollen zugleich einnehmen, und diese im Umkehrschluss folglich auch, z.B. aus Effizienzgründen, etwa bei verteilten Szenarien, auf verschiedene Personen aufgeteilt werden können. Zum anderen wird hervorgehoben, dass sich gerade netzbasierte Lernarrangements dazu eignen, externe (Fach)Experten, denen keine direkten tutoriellen Betreuungsaufgaben zukommen, zielgerichtet einzubinden.

**Zusammenfassend lässt sich festhalten:** Rollenbasierte Unterstützungselemente lassen sich im CSCL aus drei verschiedenen Perspektiven als didaktische Unterstützungselemente nutzen. Dabei können die drei genannten Ebenen quasi als Spezialfälle bzw. spezifische Ausprägungen den Unterstützungselementen Gruppenstruktur (vgl. Kap. 2.6.6.2.2), Kooperationsskripts (vgl. Kap. 2.6.6.2.3) und tutorieller Betreuung (vgl. Kap. 2.6.6.2.5) zugeordnet werden.

### 2.6.6.2.7 Feedbackgestaltung

Versteht man unter Feedback jede Art externer Reaktion zu gegebenem Verhalten von Lernenden, so kann dieser Begriff aus einer generischen Perspektive quasi synonym zum kooperativen Lernen an sich betrachtet werden. Sind doch wechselseitiger Austausch und Diskurs, die Kernprozesse kooperativen Lernens, letztlich nichts anderes als Aktionen und darauf folgende Reaktionen der am Lernprozess beteiligten Personen (*vgl. Kap. 2.4.5*).

In didaktischer Perspektive kann und soll Feedback hier aber als direkt mitgeteiltes Urteil der Lehrenden über Lernstrategien, Lernfähigkeit und Lernzielerreichung betrachtet werden [Hargreaves et al. 2000]. Feedback ist damit ein Maß zur Bestimmung, inwieweit ein Lernziel erreicht wird bzw. wie groß die Differenz zwischen Lernziel und tatsächlichem vorhanden Wissen ausfällt. Die hohe Bedeutung von **Feedback bei Individuen** als didaktischem Gestaltungselement in Lernszenarien ist in der Literatur unstrittig – vgl. [Jacobs 1998] und [Mory 2004] für eine Übersicht über den aktuellen Forschungsstand. So zeigte etwa eine Studie von [McCollum et al. 1995], dass Studenten die Ausgestaltung des Feedback als wichtigstes qualitätsbestimmendes Merkmal von Kursen beurteilten. Feedback ist damit ein zentraler Aspekt der Pädagogik bzw. der didaktischen Ausgestaltung von Lernszenarien generell. Die lernförderlichen Aspekte von Feedback lassen sich dabei grundlegend motivationalen und kognitiven Effekten zuordnen, ohne dass diese beiden Aspekte analytisch klar voneinander separiert werden könnten [Mory 2004], S.746-747, 764. Nach [Hey 2001] erzeugt Feedback grundsätzlich einen dreistufigen Prozess: Zunächst wird die Aufmerksamkeit des Individuums auf bestimmte Aspekte der erbrachten Leistung gerichtet. Zweitens liefert es Informationen über die Leistung selbst. Drittens kann diese Information über Belohnung und Bestrafung vom Individuum dazu genutzt werden, sein künftiges Verhalten anzupassen. In der Praxis ist es oft unmöglich herauszufinden, welche der in diesem Prozess genannten Funktionen (Hinweis-, Lern- und Motivationsfunktion) inwieweit zum Tragen kommen.

Um diese Wirkungsflüsse bei der Feedbackgestaltung dennoch zumindest annähernd analytisch fassen zu können, differenzieren [Hargreaves et al. 2000] zwischen evaluativen und deskriptiven Aspekten des Feedback.

Evaluative Feedbackkategorien umfassen dabei Gesichtspunkte,

- die eine Anerkennung oder Missbilligung der erbrachten Leistung ausdrücken und/oder
- Belohnungs-, respektive Sanktionsmechanismen beinhalten.

Während deskriptive Bestandteile Informationen inhaltliche Aspekte rückmelden und

- Informationen über die Richtigkeit, Gütegrad von Antworten/Lösungen (richtig/falsch) enthalten.

- darstellen, warum eine Antwort korrekt oder falsch ist.
- alternative Möglichkeiten der Zielerreichung aufzeigen.
- Möglichkeiten darlegen, wie sich Lernende verbessern können.

Aus lerntheoretischer Perspektive ist die Gestaltung von Feedback abhängig von den lernförderlichen Aspekten, die Rückmeldungen zugeordnet werden. Aus behavioristischer Perspektive liegt die Bedeutung von Feedback dabei primär in der Verstärkungsfunktion. So soll bestätigendes Feedback, welches auf eine richtige Antwort folgt, als Verstärkung wirken und durch das Geben von Feedback die Wahrscheinlichkeit richtiger Antworten und somit der Lernerfolg steigen [Mory 2004], S.746-747. Diese Äquivalenzannahme zwischen Feedback und Konditionierung wurde bereits Ende der sechziger Jahre kritisiert. [Anderson et al. 1971] konnten zu Beginn der siebziger Jahre zeigen, dass eine Versuchsgruppe, die ausschließlich negatives Feedback auf falsche Aufgaben erhielt, einen höheren Lernerfolg aufwies als eine Vergleichsgruppe, bei der verstärkendes Feedback eingesetzt wurde. Der Feedback-Ansatz des Behaviorismus gilt mittlerweile empirisch als weitgehend widerlegt [Niegemann et al. 2004], S.228-229.

In kognitivistischer Sichtweise wird Feedback nicht als Verstärker, sondern als Information betrachtet. Feedback wird als externe Informationsquelle genutzt, um Unterschiede zwischen erbrachter und angestrebter Zielleistung aufzuzeigen [Niegemann et al. 2004], S.229. Nach dem Test-Operate-Test-Exit-Modell (TOTE-Modell) von [Miller et al. 1960] kann Feedback als diagnostischer Input zur Handlungssteuerung verstanden werden. Dabei prüft das Individuum zunächst den Ausgangszustand und vergleicht diesen mit dem Zielzustand (Test). Sind beide abweichend, so wird eine physische und/oder mentale Handlung durchgeführt (Operation). Der durch die Handlung erreichte Zustand wird wiederum mit dem Ziel abgeglichen (Test). Nach diesem Muster werden solange neue Handlungen durchgeführt, bis der angestrebte Ähnlichkeitsgrad zwischen Ist- und Zielstand erreicht wird (Exit). In dieser kybernetischen Sichtweise kommt Feedback einer Rückkopplungsmaßnahme gleich, die von Individuen unterschiedlich verarbeitet und genutzt wird. Nach [Kulhavy 1977] kommt die informative Wirkung von Feedback vor allem bei falschen Antworten zum Tragen, da in solchen Fällen negatives Feedback den Auslöser darstellen kann, um vorhandenes Wissen und Problemlösungsstrategien zu überprüfen und zu modifizieren.

Aus konstruktivistischer Perspektive wird Feedback als Informationsangebot verstanden, welches von Lernenden in unterschiedlicher Art und Weise genutzt wird [Mory 2004], S.771-772, [Musch 1999].

In Bezug zu theoretischen Ansätzen kooperativen Lernens kann externes Feedback ebenfalls als lernförderlich betrachtet werden. Dabei lassen sich nach der soziogenetischen und soziokulturellen Perspektive positive kognitive Wirkungen und motivationale Ansätze, insbesondere die Erhöhung

der Motivation, als lernförderliche Aspekte konstatieren. Während nach dem soziogenetischen Ansatz vor allem eine Beförderung von kognitiven Konflikten bei Lernenden durch Feedback erwartet werden kann (vgl. Kap. 2.5.1), kann nach der soziokulturellen Sichtweise Feedback als Unterweisung durch Fortgeschrittene und somit als direkter sozialer Austausch aufgefasst werden, der zur Erreichung des nächsten Entwicklungsniveaus beiträgt (vgl. Kap. 2.5.2). Aus der motivationalen Perspektive erhöht Feedback, sofern es mit Leistungsanreizen gekoppelt ist, die Motivation (vgl. Kap. 2.5.4).

Die lernförderliche Wirkung von individuellem Feedback lässt sich also auf vielfache Weise begründen bzw. herleiten. Insbesondere bei kognitivistischen und konstruktivistischen Überlegungen zu den Wirkungen von Feedback wird deutlich, dass diese nicht nur von der Feedbackgestaltung, sondern ebenso von der Rezeption durch die Lernenden abhängig sind, da diese die Art und Weise kognitiver Verarbeitungsprozesse bestimmen [Krause et al. 2003], S. 11-12.

Die empirische Forschung zu individuellem Feedback konzentriert sich in der Pädagogik vor allem auf die **deskriptiven Aspekte** der Feedbackgestaltung. Insgesamt ist nach der Analyse des Forschungsstandes gemäß [Jacobs 1998] und [Mory 2004] von einem positiven Effekt von Feedback bzgl. des Lernerfolgs auszugehen. Weniger eindeutig ist die Befundlage hinsichtlich unterschiedlicher Ausgestaltungsformen. Es scheint intuitiv naheliegend, dass differenziertere, elaboriertere Feedbackformen – welche über die Rückmeldung des Gütegrads hinaus etwa die korrekte Lösung beinhalten, Hinweise bereitstellen, warum eine Lösung falsch/richtig war, sowie fehleranalytisch begründete Erklärungen zu Lösungswegen liefern – einen höheren Wirkungsgrad aufweisen [Niegemann et al. 2004] S. 230. Nach [Jacobs 1998], S. 11 ist die Effektstärke von Feedbackformen, die mindestens das korrekte Ergebnis beinhalten, höher als bei Feedbackformen, welche nur Aufschluss darüber geben, ob die Antwort richtig war. Diese Überlegenheit von elaboriertem Feedback konnte insbesondere bei komplexen Lerngegenständen gezeigt werden [Bangert-Drowns et al. 1991]. Allerdings ist die Frage, welche über die Mitteilung des korrekten Ergebnisses hinausgehenden Erklärungen notwendig oder besonders sinnvoll erscheinen, nicht hinreichend erforscht [Jacobs 1998], S. 11. Das heißt, einerseits sind bei der Feedbackgestaltung elaboriertere Formen einer schlichten Mitteilung des Ergebnisses vorzuziehen. Andererseits gibt es kaum Hinweise über Zusammenhänge zwischen der im Feedback über die Mitteilung des korrekten Ergebnisses hinausgehenden Informationsmenge und der Höhe des Lernerfolgs [Musch 1999]. D.h. wie elaboratives Feedback konkret ausgestaltet werden soll, ist weitgehend offen.

Ein weiterer Vorteil von elaborativem Feedback liegt darin, dass Lernende derartige Feedbackformen häufiger rezipieren als schlichte Rückmeldungen über den Gütegrad [Jacoby J. et al. 1984]. Dabei gilt nach einer Studie von [Kulhavy & Stock 1989], dass sich die Lernenden insbesondere dann länger und intensiv mit dem Feedback beschäftigen, wenn erwartetes und tatsächliches Feed-

back in hohem Maße divergieren. Aus kognitiver Perspektive besteht der Gewinn des Feedback bzgl. des Lernerfolgs hauptsächlich in der Verbesserung **zuvor** (vor dem Feedback) gemachter Fehler. Diese treten bei identischen oder konzeptuell ähnlichen Fragen nach der Verarbeitung des Feedback weniger häufig auf, als wenn kein Feedback zur Verfügung gestanden hätte, u. a. [Epstein et al. 2002]. Hinsichtlich des Zeitpunkts des Feedback, zeigt sich in vielen Untersuchungen unmittelbares Feedback zeitverzögertem Feedback als überlegen [Niegemann et al. 2004] S.232. [Kulik & Kulik 1998] kommen dennoch zum Schluss, dass um einige Minuten oder Stunden verzögertes Feedback eine wiederholte Darbietung der zu lernenden Sachverhalte bewirkt und damit insbesondere bei komplexen Aufgaben vorteilhaft sein kann [Musch 1999].

Bei der Gestaltung **evaluativer Feedbackkategorien** ist es sinnvoll, zunächst die grundlegenden motivationalen Orientierungsmuster der Lernenden zu beachten. Nicht alle Lernenden verfolgen primär das Ziel, ihr Wissen zu erweitern bzw. ihre Kompetenzen zu erhöhen (Lernzielorientierung), sondern sind zuerst auf ihre Performanz im sozialen Vergleich mit anderen bedacht [Musch 1999]. Für solche Lernenden ist es oftmals hinreichend, den Anforderungen in einer Weise zu entsprechen, dass sie nicht schlechter als andere Lernende eingestuft werden. Lernzielorientierte Lernende sind performanzorientierten Lernenden insbesondere bei schwierigen und arbeitsintensiven Aufgaben überlegen, da sie in solchen Situationen weniger zu Fluchttendenzen, zur Anstrengungsreduktion und zur Abwertung der Aufgabe neigen [Dweck & Legget 1988]. Vor diesem Hintergrund sollte Feedback versuchen, eine lernzielorientierte Ausrichtung zu befördern. Dazu sollten anerkennende oder missbilligende Gestaltungskategorien von Feedback nicht den sozialen Vergleich mit Anderen fokussieren, sondern sich auf die früher bezogenen Leistungen desselben Individuums beziehen. *„Bei individueller Bezugsnorm erleben auch schwächere Lernende motivierende Lernfortschritte, während zugleich die besten Lernenden immer weiter gefordert und angehalten werden, sich nicht mit den erreichten Leistungen zufriedenzugeben, auch wenn diese im sozialen Vergleich bereits weit überdurchschnittlich sein mögen.“* [Musch 1999]. Gerade beim E-Learning wird zudem vor paradoxen Wirkungen von Lob und Ermahnung gewarnt. Überschwängliche Belobigung bei einfachsten Aufgaben kann zu einer geringen Selbstwerteinstufung der Lernenden führen, da sie mit einer geringschätzigen Kompetenzeinstufung korrespondieren. Allerdings kann positives, bestätigendes Feedback eher als negatives Feedback, dazu beitragen, die intrinsische Motivation und die individuelle Selbsteinschätzung eigener Kompetenz zu befördern [Musch 1999]. [Musch 1999] fasst Gestaltungskriterien evaluativen Feedbacks wie folgt zusammen: *„Zusammenfassend legen die Ergebnisse aus den Untersuchungen zu motivationalen Auswirkungen von Feedback nahe, die für Fehlerkorrekturen notwendigen Rückmeldungen so zu applizieren, daß sie affektiv neutral und informativ sind und keinen Anlaß zu ungünstigen, dysfunktionalen Schädigungen der Motivation der Lernenden bieten.“*

Entscheidend für die Wirksamkeit evaluativen Feedbacks ist neben seinem appellativen Charakter vor allem auch das Vorhandensein materieller Belohnungs-, respektive Sanktionsmechanismen. Denn es ist illusorisch zu erwarten, dass alle Lernenden in hinreichendem Maße intrinsisch motiviert sind bzw. werden könnten [Niegemann et al. 2004] S.207. Die Absicht der Lernenden besteht häufig vielmehr darin, ein Ziel zu erreichen, das außerhalb der Lernaufgabe liegt – etwa eine gute Note, Prüfungszulassung. Die extrinsische Motivation lässt sich dabei durch materielle Anreize, z.B. Noten, stärken. Dieser Aspekt wurde bereits in Kapitel (*Kap. 2.6.6.1.2.*) im Zusammenhang mit der Absicherung der Motivation der Teilnehmer zu kooperativem E-Learning angedeutet. U.a. [Morrison et al. 1995] weist auf die lernförderliche Wirkung von materiellen Anreizen hin. In dieser Studie zeigte sich u.a., dass die Lernleistung von Teilnehmern, die wussten, dass ihr Ergebnis in Abhängigkeit der erbrachten Leistung bewertet wird, weitaus höher ausfällt, als bei Teilnehmern, die wussten, dass sie unabhängig von der erbrachten Leistung bewertet werden [Jacobs 2002]. Bezieht man diesen Gesichtspunkt auf die Gestaltung des Feedbacks zu den einzelnen Lernaufgaben, so lässt sich schlussfolgern, dass die extrinsische Motivation der Lernenden durch die direkte Kopplung von materiellen Anreizen, konkret durch die Vergabe von Noten als Feedbackkomponente, bei einzelnen Lernaufgaben, gefördert werden kann. Dieser Sachverhalt legt eine kontinuierliche Unterstützung der Motivation durch eine fortlaufende materielle Belohnung im Lernprozess selbst nahe und impliziert dadurch auch eine Abkehr von zeitlich fixierten Post-Lernphasen-Bewertungssystemen, etwa in Form von Abschlussklausuren.

In kooperativen Szenarien, beim Gruppenlernen, ist der Erfolg der Motivation zudem davon abhängig, dass der Gruppenerfolg an den Erfolg der einzelnen Teilnehmer gekoppelt und die individuelle Belohnung wiederum von der Gruppenbelohnung abhängig ist (*vgl. Kap. 2.5.4*). Das bedeutet, dass materielle Belohnungsmechanismen sowohl auf individueller als auch Gruppenebene umgesetzt werden sollten. Spätestens an dieser Stelle wird deutlich, dass im CSCL bei der Feedbackgestaltung sowohl individuelle als auch gruppenbezogene Rückmeldungen zu betrachten sind.

Bei obenstehenden Erklärungsmustern und Gestaltungsempfehlungen stand demgegenüber bislang der individuelle Lerner als Feedbackempfänger im Fokus. Begründungs- bzw. Erklärungsmuster zu lernförderlichen Effekten von Feedback beim kooperativen Lernen – **Erkenntnisse zu Gruppenfeedback** – sind dem gegenüber in der Literatur kaum zu finden. Aus empirischen Untersuchungen liegen hierzu nur wenige Befunde vor [Krause et al. 2003] S.13-14, [Schnurer 2005], S.55. U.a. [Pritchard et al. 1988], [Schmidt & Kleinbeck 1997], [Hey 2001] untersuchten zwar Effekte von Gruppenfeedback in Unternehmen, unklar ist aber, inwieweit sich die Erkenntnisse aus dem organisationellen Kontext – in welchem Feedback vor allem das Ziel verfolgt, die Produktivität der Gruppe zu erhöhen – auf Lernkontexte übertragen werden können. Dennoch lassen sich aus diesen Arbeiten wichtige Hinweise für die didaktische Ausgestaltung von Gruppenfeedback im CSCL ableiten. So weist [Hey 2001], S.60 darauf hin, dass Feedback in Gruppenkontexten nicht nur de-

skriptive und evaluative leistungsbezogene Kriterien beachten, sondern ebenso interpersonelle Faktoren berücksichtigen sollte. Demnach lassen sich vier Dimensionen von Feedback ableiten: (A) Die erste Dimension besteht in dem oben behandelten leistungsbezogenen individuellen Feedback. In Gruppenkontexten treten nun folgende zusätzliche Dimensionen hinzu: (B) Individuelles Feedback in Bezug auf das individuelle Verhalten, (C) leistungsbezogenes Gruppenfeedback und (D) Gruppenfeedback über die Zusammenarbeit in der Gruppe. Folgende Abbildung stellt diese Dimensionen in einer Übersicht dar.

### Feedback im CSCL

	Leistungsdimension	Verhaltensdimension
Individuum	<b>A</b> individuelles Feedback zur erbrachten Leistung	<b>B</b> individuelles Feedback über das Verhalten
Gruppe	<b>C</b> Gruppenfeedback zur erbrachten Leistung	<b>D</b> Gruppenfeedback über die Zusammenarbeit

Abbildung 22: Feedback im CSCL in Anlehnung an [Hey 2001], S. 60

Konkret bedeutet das, dass im CSCL in kooperativen Gruppenlernprozessen neben ergebnisbezogenen Aspekten – dem Output – auch zu prozeduralen Aspekten – dem Ablauf – Rückmeldung gegeben werden kann und sollte. Feedback bewertet aus dieser Sicht nicht nur die Qualität der Ergebnisse, sondern auch die Qualität des Gruppenprozesses. Normative Feedbackkriterien können sich dabei an den Gesichtspunkten orientieren, die bei kooperativen Lernprozessen als lernförderlich erachtet werden. D.h. es ist insbesondere die Qualität der Interaktion zu beurteilen. Hierzu lassen sich neben eher quantitativen Faktoren, wie etwa der Anzahl oder inhaltlichen Qualität der Beiträge bzw. der Grad der Beteiligung der einzelnen Gruppenmitglieder (Feedbackdimension B) insbesondere das Auftreten der als lernförderlich erachteten Diskursaktivitäten (Feedbackdimension D) (vgl. Kap. 2.5.6) als Bewertungsgrundlage des Feedback verwenden. Nach [Hey 2001], S. 60-66 ist die Wirksamkeit von Gruppenfeedback in organisationellen Kontexten in Bezug auf die Gruppenleistung zwar empirisch abgesichert, es ist aber schwierig, einen positiven Zusammenhang zwischen Gruppenfeedback zur Zusammenarbeit und der Gruppenleistung nachzuweisen.

Bei der Gestaltung von Gruppenfeedback ist Des Weiteren zu beachten, dass die Kontinuität des Feedback von zentraler Bedeutung ist. Fortlaufende Informationen über Quantität und Qualität der erbrachten Leistung und der eingesetzten Methoden im Gruppenprozess sind elementare Faktoren der Fehlererkennung und Problemlösung. [Hey 2001], S. 63 weist zudem darauf hin, dass Gruppenfeedback, individuelles Feedback nicht ersetzt sondern beide Dimensionen des Feedbacks für Gruppen und deren Mitglieder genutzt und kombiniert werden sollten. [Krause et al. 2003] und [Schnurer 2005] gehen davon aus, dass auch in Lernkontexten Gruppen Feedback tiefer verarbeiten als Individuen. Dies scheint plausibel, da für Gruppen bei der gemeinsamen Reflektion aus konzeptioneller Sicht dieselben Mehrwerte zum Tragen kommen wie bei Lernprozessen generell (vgl. Kap. 2.5.6). Nach [Krause et al. 2003] ist es denkbar, *„dass eine Kombination von Feedback mit kooperativem Lernen zu einer intensiveren Feedbacknutzung führt. Eine gemeinsame Rezeption und Diskussion des (Gruppen)Feedbacks sowie soziale Kontrolle sollten eine verbesserte Verarbeitung der Feedbackinformation bewirken.“*

Im Vergleich zu Face-to-Face-Lernen ist die Feedbackgestaltung in netzbasierten Lernszenarien des CSCL primär textbasiert. Zunächst haben die medialen Eigenschaften asynchroner textbasierter Lernmedien – elektronische Foren – zur Folge, dass Feedback im Vergleich zur Präsenzlehre oft nicht unmittelbar im Anschluss an die Erledigung einer Lernaufgabe gegeben wird bzw. auch nicht verfasst werden kann, was nach den obenstehenden Ausführungen als problematisch erachtet werden könnte. Nach [Kluger & DeNisi 1996] wirkt sich jedoch schriftliches computergestütztes Feedback stärker positiv auf die Lernleistung aus als mündliches Feedback. Diese Wirkung wird dadurch erklärt, dass schriftliches Feedback eher die Rezeption der Lernenden auf die inhaltlichen Sachverhalte lenkt und bei Ko-Präsenz des Lehrenden die Lernenden eher von den inhaltlichen Aspekten des Feedback abgelenkt werden. Diese Sichtweise korrespondiert mit der in (Kap. 2.2.4) dargestellten höheren Aufgabenorientierung als Folge reduzierter sozialer Präsenz. Inwieweit der Sachverhalt der Verschriftlichung von Feedback tatsächlich mit einer verbesserten Rezeption einhergeht, bleibt aber zweifelhaft. Jacobs zitiert diesbezüglich eine Studie von [Van der Linden 1993], der zur Folge Feedbackbeiträge, die mehr als drei Zeilen umfassten, nur in wenigen Fällen auch tatsächlich zu Ende gelesen wurden. Ob also die computervermittelte Kommunikation die Rezeption von Feedback tatsächlich verbessert, bleibt offen. Allerdings sind die Möglichkeiten der Rezeptionswahrnehmung durch die medialen Eigenschaften von Foren enorm erhöht. Zunächst lässt die Verschriftlichung einen höheren Explikations- und Reflektionsgrad und damit Elaborationsgrad des Feedback erwarten (Kap. 2.2.4). Weitergehend ist das elektronisch vorliegende Feedback zeitlich persistent, d.h. von den Lernenden immer wieder abrufbar. Damit sind die Chancen, den eigenen Lernfortschritt, gemessen an der Veränderung des Feedbacks im Zeitablauf, retrospektiv zu rekonstruieren, stark erhöht.



Zudem, und das ist aus konzeptioneller Sicht ein zentraler Mehrwert von Feedback im CSCL im Vergleich zu Face-to-Face-Szenarien, kommt auch die erhöhte personale Reichweite bzgl. der Rezeption von Feedback zum Tragen (vgl. Kap. 2.2.6). Im Zusammenhang mit der Interaktionsprozessstrukturierung durch Kooperationskripte (Kap. 2.6.6.2.3) wurde deutlich, dass im CSCL auf erarbeitete Wissensobjekte auch von gruppenexternen bzw. gruppenübergreifenden sozialen Levels aus zugegriffen werden kann. Schriftliche Rückmeldungen sind letztlich nichts Anderes als Wissensobjekte, d.h. je nach dem, wie offen die jeweilige netzbasierte Umgebung gestaltet ist, ist es für die Lernenden nicht nur möglich, das Material und die Ergebnisse anderer Lernender zu rezipieren, sondern auch von den Rückmeldungen zu den Ergebnissen anderer Lernender und Gruppen zu profitieren<sup>29</sup>. Die Verfügbarkeit von Vergleichsmöglichkeiten bei der deskriptiven und inhaltlichen Rückmeldung zu erbrachten Leistungsbeiträgen dürfte weitergehend auch dahin wirken, die Transparenz der Leistungsbewertung in Lernszenarien zu erhöhen.

Erkenntnisse zu Wirkungen von Feedback stehen im kooperativen E-Learning noch weitgehend aus [Krause et al. 2003], S.15. [Krause et al. 2003] kommen in ihrer Untersuchung zu dem Schluss, dass der Lernerfolg durch Feedback erhöht werden kann, aber einzelne Lerner stärker als Dyaden von Feedback profitieren.

**Zusammenfassend lässt sich festhalten:** Instruktionale Feedbackgestaltung, verstanden als Urteil der Lehrenden über Lernstrategien, Lernfähigkeit und Lernzielerreichung der Lernenden ist ein Gestaltungselement, welches gerade in CSCL-Szenarien evidenten lernförderliches Potenzial verspricht. Aus den hier behandelten Aspekten werden didaktische Mehrwerte gerade durch die Kombination von Gruppenlernen mit netzbasierten Kommunikationstechnologien denkbar. Denn einerseits lässt sich bei Gruppen eine intensivere Feedbacknutzung erwarten und zugleich wirken die medialen Vorteile computervermittelter Kommunikation in Richtung einer erweiterten Feedbackrezeption. Allerdings lassen sich bezüglich der Ausgestaltung von Rückmeldung keine eindeutigen Gestaltungsrichtlinien ableiten. Nach [Mason & Bruning 1999] existiert kein *“clear-cut “best” type of feedback in computer-based instruction for all learners and learning outcomes. The challenge therefore is to identify the type of feedback that is most effective in specific educational settings”*.

Die vorliegenden Erkenntnisse aus den pädagogischen und organisationellen Kontexten können zwar nicht eins zu eins adaptiert werden, dennoch liefern sie wichtige Hinweise, die zur Ausgestaltung des Feedback in netzbasierten kooperativen Lernszenarien genutzt werden können. Dabei wird vor allem durch die Analyse von [Hey 2001] deutlich, dass gerade im kooperativen Lernen, in welchem stets die Bedeutung der im Lernprozess ablaufende Interaktionsprozesse betont wird, sich die Feedbackgestaltung nicht auf die inhaltliche und evaluative Rückmeldung der erzielten Ergebnisse beschränken kann, sondern die Verhaltensdimension im Ablauf berücksichtigen sollte. Das

---

<sup>29</sup> Datenschutzrechtliche Aspekte bleiben zunächst außen vor und werden an dieser Stelle nicht behandelt.

Geben von Gruppenfeedback darf auch nicht dazu führen, dass das Geben von individuellen Feedback aufgegeben wird. Vielmehr ist beides miteinander zu kombinieren, so dass schließlich die in der obenstehenden Abbildung genannten analytischen Dimensionen berücksichtigt werden.

Hinsichtlich der Ausformung des Feedbacks wird ersichtlich, dass sowohl evaluative als auch deskriptive Gesichtspunkte bei der Formulierung des Feedbacks berücksichtigt werden sollten. Dabei soll sich die Deskription nicht auf die Rückmeldung der Richtigkeit oder Falschheit des Lernprozesses bzw. des Ergebnisses beschränken, sondern ebenso fehleranalytische Hinweise liefern. Wie stark der Elaborationsgrad allerdings ausgeprägt sein sollte, ist weitgehend offen. Evaluative Komponenten des Feedback können genutzt werden, um die Lernmotivation zu erhöhen. Generelle Empfehlungen in diesem Bereich lauten, von überschwänglicher Belobigung abzusehen, aber dennoch durch positive Bestätigung lernförderliche Wirkung zu erzielen. Weitergehende Befunde im evaluativen Bereich sind einerseits zwar nicht deckungsgleich, andererseits aber auch nicht grundsätzlich antagonistisch. Zum einen soll ein Wettbewerbcharakter der Bewertung vermieden werden. Zum anderen ist aber in materieller Belohnung eine wesentliche Antriebsfeder zu Erhöhung der Motivation zu sehen. Dieser Punkt wird quasi schon durch die Ergebnisse aus (*Kap. 2.6.6.1.2*) prädeterminiert. Dort wird die aktive und kontinuierliche Teilnahme an kooperativen Lernprozessen als obligatorische Leistungsanforderung gefordert und entsprechende Anforderungskriterien bzw. Belohnungsstrukturen vorgeschlagen. Deshalb ist es naheliegend bzw. sinnvoll, Belohnungen direkt und kontinuierlich mit dem Lernprozess – den Lernaufgaben – zu koppeln und von punktuellen Bewertungsformen, etwa Klausuren Abstand zu nehmen.

### **2.6.6.3 Technologie**

Die Eigenschaften, grundlegenden Merkmale und Dienste asynchroner Kommunikationstechnologien wurden – in Bezug zu den im CSCL meist verwendeten forenbasierten Systemen – bereits in (*Kap. 2.2.1*) dargestellt. Darauf aufbauend wurden die Mehrwerte und Problemfelder computervermittelter Kommunikation in elektronischen Foren (*Kap. 2.2.9*) erarbeitet und die daraus resultierenden technikinduzierten Problemfelder des CSCL (*Kap. 2.6.4*) abgeleitet. Aus technologischer Perspektive wurden dabei insbesondere die Probleme der kognitiven Belastung, der verringerten sozialen Präsenz und der daraus resultierenden erschwerten sozialen Interaktion, sowohl auf kognitiver und prozeduraler als auch affektiver Ebene, genannt und beschreiben.

Die im Folgenden darzustellenden technologischen Unterstützungselemente des CSCL zielen dahin, durch die Bereitstellung von Funktionalitäten, welche über die vorhandenen Basistechnologien hinausgehen, die Reichweite und Effektivität der Werkzeugunterstützung im kooperativen E-Learning zu erhöhen, dabei technologieinduzierte Defizite zu kompensieren, Austauschprozesse zu erleichtern und individuelle Externalisierungs- und Internalisierungsprozesse zu unterstützen [Stahl

2000]. [Niegemann et al. 2004], S.250 grenzen solche technologischen (Zusatz)Komponenten als Lerntechnologien von den vorhandenen Basisfunktionalitäten computervermittelnder Kommunikationsmedien ab. „*Lerntechnologien sind dabei Applikationen, deren Funktionalität sich am Lernprozess orientiert oder die spezielle Problemlösungen im Kontext von E-Learning-Anwendungen darstellen.*“ Diese zunächst artifiziell anmutende Abgrenzung und Unterscheidung zwischen Basis- und Lerntechnologien ist aus zwei Gründen bedeutsam.

1. Zunächst ist festzuhalten, dass die erfolgreiche Umsetzung kooperativer netzbasierter Lernszenarien mit Standardsoftware bzw. der Kombination verschiedener kommunikationsvermittelnder Standardtools möglich ist, ohne dass spezielle Lerntechnologien implementiert bzw. appliziert werden. In der Praxis wird CSCL oftmals mit solchen, aus lerntechnologischer Perspektive minimalistischen Systemen, d.h. mit Basistechnologien realisiert, die nicht spezifisch auf die Unterstützung des kooperativen E-Learning ausgerichtet sind [Hinze 2004], S.53. Unter Berücksichtigung der in dieser Arbeit bis hierhin behandelten technologieinduzierten Problemfelder asynchroner elektronischer Foren ist in Anlehnung an [Hinze 2004], S.61 zu konstatieren, dass die Beschränkung auf Basistechnologien, im Vergleich zum Einsatz spezieller Lerntechnologien, dabei nicht nur mit den genannten Nachteilen verbunden ist, sondern auch evidente Vorteile aufweist. Derartige CSCL-Szenarien sind relativ kostengünstig bzgl. Einrichtung und Support. Meist sind solche Basistechnologien auch in Form von Open-Source-Software erhältlich, relativ bekannt und stabil, demzufolge weit verbreitet und genutzt und i.d.R. mit geringem Aufwand einzurichten<sup>30</sup>. Bei der Verwendung von Standardsoftware kann also eine vergleichsweise niedrige Teilnahmeschwelle sowie ein geringer Einrichtungs- und technologischer Supportaufwand erwartet werden. „*Unter Beachtung von Kriterien wie Stabilität und Erreichbarkeit wird deshalb oft unter der Formel „weniger ist mehr“ die Beschränkung auf wenige, weit verbreitete Tools propagiert*“ [Hinze 2004], S.61.
2. Die Gebrauchstauglichkeit<sup>31</sup> jeder Softwaretechnologie wird durch die Effektivität (Zielerreichungsgrad), Effizienz (Aufwand) und Zufriedenheit, mit der Nutzer ihre Ziele erreichen, bestimmt. Daraus folgt, dass der konkrete Nutzen technologischer Unterstützungselemente des CSCL nicht ausschließlich aus der Perspektive der Mächtigkeit und Reichweite vorhan-

---

<sup>30</sup> Ein Beispiel für eine Open-Source-Forensoftware ist PHP Bulletin Board (PHPBB). Website (<http://www.phpbb.com/> letzter Zugriff 18.01.2006). Eine Suchanfrage „Powered by phpBB“ in Google.de ergibt am 18.01.2006 rund 11 Millionen Suchtreffer (vgl.

<http://www.google.de/search?hl=de&q=%22Powered+by+phpBB%22&btnG=Google-Suche&meta=>) Wenngleich diese Zahl vermutlich weit höher liegt als die Zahl der mit dieser Software eingerichteten Foren, veranschaulicht sie doch die weite Verbreitung und den sehr hohen Bekanntheitsgrad dieses Forensystems.

<sup>31</sup> Die EN ISO 9241-11: 1998-Norm definiert Gebrauchstauglichkeit wie folgt. „Das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen.“ [2003b].

dener Funktionen hinsichtlich der Unterstützung kooperativer Lernprozesse betrachtet werden kann, sondern vor allem auch die Benutzerfreundlichkeit in die Betrachtung mitaufgenommen werden muss. D.h. die Ausgestaltung der Benutzeroberfläche ist ebenso von entscheidender Bedeutung. In diesem Bereich wurde bereits bei Standardforen die Gefahr eines Orientierungsverlustes bzw. der kognitiven Überlastung angesprochen (vgl. Kap. 2.2.4). Diese Problematik wird im Zeitablauf des kooperativen Lernens durch die Permanenz und Akkumulation von Kommunikationsobjekten tendenziell stetig erhöht. Aus der Perspektive der Benutzerfreundlichkeit kommt also eine zweite Dimension technologischer Unterstützungselemente zum Vorschein. Aus einer benutzerorientierten Sichtweise können in hypermedialen Lernumgebungen damit auch diejenigen Gestaltungselemente als Unterstützungskomponenten identifiziert werden, welche einen benutzerfreundlichen Umgang mit dem hypermedialen Lernsystem ermöglichen und insbesondere, etwa in Form von Navigationshilfsmitteln, die Orientierung erleichtern. Faktisch sind beide Dimensionen nicht zu trennen, sondern können eher als sich teilweise differenzierende, teilweise aber auch überlappende Wirkungsebenen technischer Unterstützungselemente betrachtet werden. Deutlich wird aber, dass es wenig sinnvoll ist bzw. kontraproduktiv sein kann, alle denkbaren lernförderlichen Funktionalitäten summativ in einem kooperativen Lernsystem zusammenzubringen. Eine Überfrachtung mit Funktionalitäten bewirkt vielmehr die Gefahr, dass sich die Komplexität eines kooperativen Lernsystems derart erhöht, dass der ursprünglich intendierte lernförderliche Zweck nicht mehr erreicht wird [Scardamalia & Bereiter 2003]. Bei der Konzeption und Applikation von technischen Unterstützungselementen ist also deren Angemessenheit und Zusammenwirken in Abhängigkeit des jeweiligen Nutzungskontextes zu berücksichtigen [Herrmann et al. 2003], S.96.

In der folgenden Darstellung werden zunächst unter Bezugnahme auf das *Model of Collaborative Knowledge-Building* von [Stahl 2000] und der funktionalen Kategorisierung von [Dimitracopoulou 2005] konzeptionelle Ansätze zur Ausgestaltung von CSCL-Systemen erschlossen bzw. dargestellt. Anschließend werden in Anlehnung an die Gestaltungsempfehlungen hypermedialer Lernsysteme von [Blumstengel 1998] Aspekte der Benutzerfreundlichkeit vor allem in Hinblick auf die Reduktion bzw. Kompensation kognitiver Belastung und (Des)Orientierungsproblematik angerissen und Orientierungs- bzw. Navigationshilfsmittel angesprochen. Nachfolgend werden – primär beziehungsweise auf Funktionalitäten, die auf die Beförderung der kooperativen Lernprozesse fokussieren – ausgewählte Beispiele unterstützender Lerntechnologien vorgestellt. Abschließend wird mit der Darstellung von BSCL, Knowledge Forum und Kolumbus ein Überblick über den State of the Art derzeit vorhandener kollaborativer Lernsysteme gegeben.

### 2.6.6.3.1 Konzeptuelle Ansätze der technologischen Ausgestaltung von CSCL-Systemen

**Phasenmodell des gemeinsamen Wissensaufbaus:** [Stahl 2000] strukturiert in seinem *Model of Collaborative Knowledge-Building* den Lernprozess in zeitliche Phasen und verdeutlicht dabei das Wechselspiel bzw. Zusammenwirken von individuellem und kollaborativen Lernen in verschiedenen aufeinanderfolgenden Transformationsprozessen. Folgende Abbildung veranschaulicht das Modell.

**Model of knowledge-building processes [Stahl 2000]**

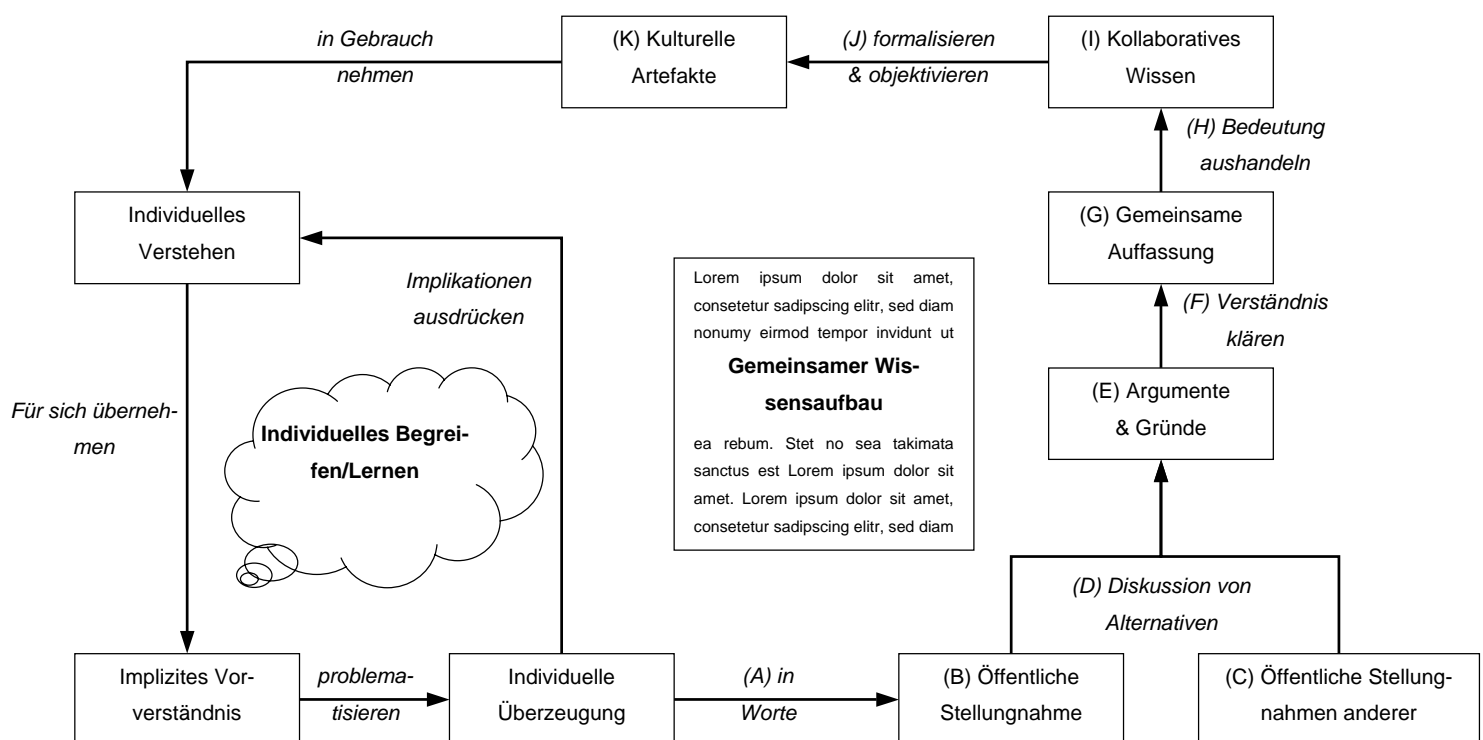


Abbildung 23: Wissensbildungsprozesse in Anlehnung an [Stahl 2000]

In diesem Modell ist der individuelle Lernprozess (links unten dargestellt) in den kooperativen Lernprozess, den gemeinsamen Wissensaufbau eingebunden. Das Modell stellt dar, wie individuelle Überzeugungen, wenn sie in Sprache gefasst, explizit werden. In einem sozialen Interaktionsprozess fließen die individuellen Überzeugungen durch den Austausch mit anderen in das gemeinsame Wissen ein. Alternative Ansichten werden diskutiert, Argumente und Begründungen entwickelt, ausgetauscht, das Verständnis geklärt und gemeinsame Auffassungen entwickelt. Schließlich wird

das kollaborative Wissen objektiviert und steht in Form kultureller Artefakte als gemeinsames externalisiertes Wissen zur Verfügung. Das geteilte Wissen wiederum wirkt auf das individuelle Verstehen ein. Die in den eben genannten Phasen stattfindenden Transformationsprozesse können dabei durch technologische Unterstützungselemente gezielt befördert werden.

Stahls „ganzheitliche“ Prozesssicht zielt dahin, ein Bewusstsein für einen ebensolchen Ansatz bei der Konzeption und Entwicklung technologischer Unterstützung des CSCL zu wecken. „*A KBE (Anmerkung des Autors: Knowledge building system) should go beyond a single-purpose system – like a simple discussion forum – and support more than one phase of the social knowledge building process*“ [Stahl 2000].

Aus Stahls Modell lassen sich grob folgende technologische Unterstützungskonzepte ableiten:

1. Unterstützungskomponenten zur **Externalisierung individuellen Wissens**: Die simpelste Form besteht darin, Texteditoren zum Verfassen von Beiträgen bereitzustellen. Weitergehende Hilfsmittel stellen beitrags- bzw. dialogstrukturierende Optionen zur Verfügung, die eine strukturierte Externalisierung des individuellen Wissens und eine kontextbezogene Einbindung dieser Bestände in den sozialen Wissensgenerierungsprozess erleichtern. Dies kann etwa in Form strukturierter Eingabemasken, Beitragstypisierungen oder auch Satzanfängen wie z.B. „ich glaube das ... weil ...“ (vgl. auch Kap. 2.6.6.2.4) unterstützt werden.
2. Unterstützungskomponenten zur **Beförderung der diskursiven Wissenserarbeitung**: Diese kann zum einen dadurch unterstützt werden, dass die Darstellung der Diskussion so gestaltet wird, dass über die in Standardforen vorhandenen Relationen weitere Beziehungen sichtbar werden, indem etwa wiederum Beitragstypisierungen bereitgestellt oder Visualisierungsformen genutzt werden, welche Argumentationsstrukturen veranschaulichen. Zum anderen kann die Ausbildung eines gemeinsamen Verständnisses durch die Bereitstellung von Komponenten, welche die Koordination/Aushandlung unterstützen (etwa Voting-Systeme [Stahl 2003]), gefördert werden.
3. Unterstützungskomponenten zur **Beförderung der Nutzung des erarbeiteten Wissens**: Erarbeitete Wissensbestände sollten dauerhaft aufbewahrt und der Zugriff darauf über Such-, Filter und Browsingfazilitäten ermöglicht werden. Schließlich kann das vorhandene geteilte Wissen informationell aufbereitet und etwa mit externen bibliografischen Objekten angereichert und weiter abgesichert werden.

Deutlich wird, dass der konzeptionelle Ansatz der Beförderung des CSCL von Stahl hinsichtlich der Nennung konkreter Funktionalitäten eher abstrakt bleibt. Dennoch lassen sich zwei Schlussfolge-

rungen ziehen. Erstens sollte sich die technologische Unterstützung des kooperativen E-Learning nicht nur auf technische Beförderung der engeren Gruppenprozesse (*vgl. Kap. 2.5*) beschränken und die wechselseitige Wahrnehmung in kognitiver, prozeduraler und affektiver Hinsicht befördern, sondern auch die Externalisierung individuellen Wissens erleichtern und die dauerhafte Nutzung des erarbeiteten Wissens technologisch unterstützen. Zweitens zielt das Modell auf die Gestaltung komplexer kooperativer Lernsysteme, die Standardfunktionalitäten elektronischer Foren werden für die gemeinsame Wissenserarbeitung explizit als unzureichend betrachtet.

**Designprinzipien kooperativer Lernsysteme:** [Dimitracopoulou 2005] analysiert den aktuellen Stand technologischer Entwicklungstendenzen und teilt – ausgehend von einer Sichtweise, nach der CSCL-Systeme als Minimalkriterium mindestens ein computervermittelndes Kommunikationsmedium beinhalten – mögliche Unterstützungsfunktionalitäten in fünf Kategorien ein:

- **Kommunikationsmedien:** Das sind die Basiswerkzeuge der Kommunikation. In asynchronen Systemen handelt es sich primär um Foren, in synchronen Systemen um Chats oder Whiteboards.
- **Wahrnehmung im Arbeitsraum (workspace awareness):** Funktionalitäten in diesem Bereich dienen dazu, die Wahrnehmung der anderen Teilnehmer zu befördern.
- **Metakognitive Orientierungshilfen:** Funktionen, welche die Selbststeuerungsfähigkeit der Lernenden auf einer metakognitiven Ebene befördern, indem sie eine Orientierung über den Ablauf und Stand der Lernprozesse geben.
- **Dozentenunterstützung:** Funktionen, die es den Lehrenden erleichtern, den Lernprozess zu überwachen und zu bewerten.
- **Community-Management:** Werkzeuge, welche die Handhabung und Verwaltung der Kursmaterialien und Teilnehmer unterstützen.

Konkrete Designentscheidungen bei der Entwicklung und Anwendung kooperativer Lernsysteme stellen i.d.R. nur eine Option unter vielen denkbaren technologischen Gestaltungsmöglichkeiten dar. Entscheidungsprozesse sind deshalb oft mit Abwägungen verbunden, in der die Entscheidung für Alternative A bewusst oder unbewusst zugleich eine Entscheidung gegen Alternative B darstellt. Ein Beispiel hierfür stellt etwa die Frage dar, ob Beiträge von allen Gruppenmitgliedern änderbar sein sollen (Wikiprinzip)<sup>32</sup> oder nur die jeweiligen initialen Autoren Modifikationen durchführen dürfen. Vor diesem Hintergrund leitet [Dimitracopoulou 2005] in ihrer Analyse aus der Literatur folgende Gestaltungsempfehlungen ab.

1. **Bereitstellung von Kommunikationsmedien:** CSCL-Systeme sollten multiple, d.h. sowohl synchrone als auch asynchrone Kommunikationsmedien beinhalten, um eine erhöhte Flexi-

---

<sup>32</sup> Zum kooperativen Lernen mit Wikis vgl. z.B. [Thelen & Gruber 2003].

bilität hinsichtlich unterschiedlicher Lernkontexte und Kommunikationsstile zu ermöglichen. So können etwa synchrone Tools in asynchronen Umgebungen dazu genutzt werden, Koordinationsprozesse zu erleichtern oder die prozedurale soziale Wahrnehmung der anderen Teilnehmer (Awareness) zu erhöhen.

2. **Integration von Wissensartefakten und Diskurs:** Wissensartefakte, z.B. in Form von bereitgestellten Lernmaterialien und Diskussion sollten nicht getrennt verwaltet sondern integriert eingebunden werden. Eine Trennung in verschiedene Arbeits- oder Fensterbereiche erhöht die Distanz zwischen beiden Bereichen und führt zu einer höheren kognitiven Belastung. In ihrer Analyse existierender Wissensmanagement- und kooperativer Lernsysteme kommt [Kienle 2003] zu dem Schluss, dass Wissensmanagementsysteme ihre Stärken im Bereich der Bereitstellung von Materialien und kooperative Lernsysteme in der Unterstützung der Kommunikation aufweisen. Sie schlägt als Lösungsansatz vor, Annotationen direkt bei den Wissensartefakten zu ermöglichen und damit fließende Übergänge bzw. eine Integration zwischen Wissensartefakten und Diskurs zu erreichen. Die Bindung der Diskussion an die Wissensartefakte birgt allerdings wiederum die Gefahr, dass der diskursive Prozess in seiner Gesamtheit über die einzelnen Wissensartefakte fragmentiert wird. [Dimitracopoulou 2005] empfiehlt, verschiedene Sichten auf beide Objektbereiche zu ermöglichen, beispielsweise Annotationen zu ermöglichen und zugleich etwa eine chronologische Sicht über alle Diskussionsbeiträge anzubieten.
3. **Bereitstellung von Prozessinformationen:** Textuelle oder grafische Visualisierungsformen sollten genutzt werden, um den jeweils aktuellen Stand der Interaktion in Kooperationsprozessen anzuzeigen und zu veranschaulichen. Diese Empfehlung beruht auf der These, dass jenseits typischer thread- oder listenbasierter Diskursdarstellungen adäquatere Repräsentationsformen die Ausbildung metakognitiver Lernfähigkeiten der Studenten befördern können und diese so in zunehmendem Maße zur Selbststeuerung befähigen. Die Frage, inwieweit derartige metakognitive Werkzeuge die Ausbildung der Selbststeuerungsfähigkeit befördern und welche Darstellungsformen geeignet sind, ist allerdings noch weitgehend unerforscht.
4. **Dozentenunterstützung durch Prozessdarstellungs- und Auswertungsverfahren:** Dieselbe Feststellung trifft auch auf die Fragestellung zu, inwieweit Lehrende durch technische Funktionalitäten unterstützt werden können. Forschungen in diesem Bereich befinden sich noch in einem sehr frühen Stadium. Unterstützendes Potenzial wird Werkzeugen zugeschrieben, die
  - a. prozessüberwachende Funktionen wahrnehmen (siehe oben unter 3. Bereitstellung von Prozessinformationen) und somit Ansatzpunkte zur Intervention liefern.



- b. den Interaktionsprozess der Lernenden aufzeichnen und damit die Bewertung erleichtern bzw. als Grundlage für das Geben von prozeduralem Feedback dienen können.
- c. eine automatische Bewertung des Kooperationsprozesses vornehmen und ebenfalls die Bewertung erleichtern bzw. als Grundlage für das Geben von prozeduralem Feedback dienen können.

5. **Flexibles Community Management:** Systeme sollten den Wissensaustausch auf verschiedenen sozialen Ebenen ermöglichen und technische Unterstützungselemente sowohl für die Arbeit in Kleingruppen als auch den Wissensaustausch auf höheren sozialen Levels (vgl. Kap. 2.6.6.2.3), wie einem gesamten Kurs oder noch größeren sozialen Gemeinschaften – „learning Communities“ (vgl. Kap. 2.1.3) – unterstützen. Lerngruppen sind nicht unbedingt auf die Mitglieder einer Bildungsorganisation beschränkt, sondern können beispielsweise über Institutionsgrenzen hinweg gebildet werden. Deshalb sollten sie Community-Support-Funktionalitäten aufweisen, welche zum Beispiel den Austausch von Materialien oder die Bildung von Gruppen im System selbst erlauben.

Die aus dem aktuellen Forschungsstand von [Dimitracopoulou 2005] abgeleiteten Designprinzipien zeigen auf, dass bei der Gestaltung kooperativer Lernsysteme alle beteiligten Akteure berücksichtigt bzw. technologisch unterstützt werden sollten. Das sind nicht nur die individuellen Lernenden bzw. die von ihnen gebildeten Gruppen und Teams respektive die gesamte Lerngemeinschaft (Community), sondern insbesondere auch die Lehrenden. Im Vergleich zu Stahls Phasenmodell vertritt Dimitracopoulou ebenfalls die Ansicht, dass ein Standardforum allenfalls einer Minimalform eines kooperativen Lernsystems nahe kommt. Als Gestaltungselement wird insbesondere die Integration von Wissensartefakten und Diskurselementen, mit anderen Worten die Zusammenführung von Groupwarefunktionalitäten und Diskussionsforum (Foreneinträgen), nahegelegt. Weitere Ideen liegen in der Bereitstellung von Prozessinformationen z.B. durch graphenbasierte oder textuelle Visualisierung von Diskurs(meta)information zur Bewertung bzw. Analyse des Diskursprozesses sowohl für die Lernenden als auch die Lehrenden, wenngleich mit unterschiedlicher Zielsetzung. Letztlich sollen Systeme so gestaltet werden, dass sie möglichst flexibel auf verschiedenen sozialen Ebenen genutzt werden können.

**Zusammenfassend** bleibt für beide Ansätze festzuhalten, dass sie aus einer Makroperspektive Konzepte für eine umfassende technologische Unterstützung gemeinsamer Wissensproduktion respektive kooperativen Lernens liefern. Auf der Ebene der Ausgestaltung einzelner unterstützender Elemente bleiben sie zwar relativ abstrakt und können bzw. wollen nicht als Blaupause, d.h. konkreter Bauplan, zur Gestaltung idealer Lernsysteme verstanden werden, können sehr wohl aber als Orientierungsrahmen bei der Gestaltung kooperativer Lernsysteme bzw. der Konzeption technolo-

gischer Unterstützungselemente des kooperativen E-Learning Verwendung finden. Deutlich wird insbesondere durch die aktuelle Arbeit von Dimitracopoulou, dass die CSCL-Forschung im technologischen Bereich gerade erst anfängt sich zu entwickeln. Dabei existiert zwar eine Vielzahl von Ideen, bislang sind aber nur wenige gesicherte Erkenntnisse, insbesondere bezüglich des Zusammenwirkens verschiedener Lernfunktionalitäten, vorhanden. In diesem Bereich sind also explorative Forschungen dringend vonnöten.

### 2.6.6.3.2 Gestaltungsempfehlungen hypermedialer Lernsysteme

Eine benutzerfreundliche Gestaltung ist ein zentrales Erfolgskriterium kooperativer Lernsysteme. Werden physiologische und kognitive Leistungsgrenzen menschlicher Wahrnehmungs- und Handlungsplanungsfähigkeiten bei der Gestaltung von Lernsystemen nicht oder nur unzureichend beachtet, so werden Kommunikations- und Lernprozesse wesentlich behindert [Hartwig & Herczeg 2004], S. 60. Ungeeignete Farbkontraste – z.B. Rot-Blau-Kombinationen – oder zu geringe Schriftgrößen überfordern etwa physiologische Fähigkeiten. Weiterhin werden z.B. ab einer gewissen Anzahl gleichzeitig angebotener Informationen die kognitiven Verarbeitungsfähigkeiten überschritten.

Die hier im Zentrum der Betrachtung stehenden asynchronen netzbasierten kooperativen Lernsysteme lassen sich grundlegend als hypermediale Lernsysteme begreifen (*vgl. Kap. 2.2.1*). Demzufolge sind ihnen die grundlegenden Mehrwerte und Problemfelder von Hypertext zuzuordnen<sup>33</sup>. Aus der Sicht der Gebrauchstauglichkeit bzw. Benutzerfreundlichkeit solcher Systeme ist dem gemäß die für Hypertexte zentrale Orientierungs- und kognitive Belastungsproblematik anzuführen [Hammwöhner 2004], S. 426. Bzgl. der Orientierung lässt sich zwischen strukturellen und konzeptuellen Problemen unterscheiden. Strukturelle Orientierungsprobleme entstehen dadurch, dass der Nutzer nicht weiß bzw. sicher ist, wie sich der aktuelle, im Fokus stehende, Knoten zum gesamten Knotennetzwerk (dem Hypertext) verhält, bzw.

- wo er (der Nutzer) sich befindet,
- wie er an die aktuelle Position gelangt ist,
- was er nun tun kann und soll,
- welche Knoten er bereits gesehen/besucht hat,
- wie er wie wohin zurückkommt, bzw. wie er bestimmte Informationen wiederfindet,
- ob es noch weitere Informationen zum aktuellen Thema gibt.

Neben diesen strukturellen Orientierungsproblemen kann auch eine semantische bzw. konzeptuelle Desorientierung auftreten, wenn der Nutzer nicht in der Lage ist, die semantische Bedeutung der

---

<sup>33</sup> Zur Hypertextthematik vgl. insbesondere [Kuhlen 1991] bzw. die aktuelle Übersicht von [Hammwöhner 2004].

gefundenen Informationen in die eigene Wissensstruktur zu integrieren. Beispielsweise ist das dann der Fall, wenn der Nutzer zu wenig Vorwissen aufweist oder die semantischen Beziehungen zwischen besuchten Knoten nicht klar werden [Tergan 2002], S. 109. [Hammwöhner 2004] S. 426 weist darauf hin, dass die eben geschilderte Orientierungsproblematik auch in nicht-hypertextuellen Informationssystemen auftritt. Gerade für elektronische Foren ist aber – aufgrund der multiplen, im Thread-Paradigma tendenziell stetig divergierenden Kommunikationsflüsse – zu vermuten, dass die Orientierung ein besonders brisantes Problem darstellt (vgl. Kap. 2.2.4).

Die Frage der kognitiven Belastung ist eng mit der Orientierungsproblematik verknüpft. Denn der kognitive Aufwand, der für die Orientierung aufgewendet werden muss, kann dazu führen, dass Lernende überwiegend mit der Handhabung des Systems beschäftigt sind und weniger mit inhaltlichen Aspekten des Lernprozesses [Blumstengel 1998], S. 187. Je höher also die kognitive Belastung, desto geringer die kognitiven Kapazitäten, die für den Lernprozess selbst zur Verfügung stehen [Tergan 2002], S. 109. Die Frage, welche Möglichkeiten zur Verminderung der Orientierungsproblematik und der kognitiven Belastung zur Verfügung stehen bzw. genutzt werden können, ist also ein zentraler Aspekt der Gebrauchstauglichkeit hypermedialer Lernsysteme. Die Forschungen in diesem Bereich haben eine Reihe von Gestaltungsempfehlungen im Sinne von Orientierungsformen, Navigationshilfsmitteln und Suchhilfen identifiziert, welche genutzt werden können, um die genannten Probleme zu lindern bzw. zu kompensieren; vgl. im Folgenden [Blumstengel 1998], S. 188-196.

- **Bildschirmaufteilung:** Ein einheitliches, konsistentes Screenlayout erleichtert die Orientierung und vermindert den Lernaufwand. [Strzebkowski & Kleeberg 2002], S. 238 empfehlen folgendes Standardlayout.

#### Standardlayout für Bildschirmmasken

Kennzeichnungsbereich
Arbeitsbereich
Steuerungsbereich
Meldebereich

Abbildung 24: Standardlayout für Bildschirmmasken in Anlehnung an [Strzebkowski & Kleeberg 2002], S. 238

- **Oberflächenmetaphern:** In Hypertexten und Lernsystemen wird oftmals eine dem Nutzer vertraute Metapher, z.B. Buch-, Raum- oder Fenstermetapher verwendet, welche durch Analogiebildung dazu beitragen soll, die Orientierung zu erleichtern. Nach [Kreijns & Kirschner 2002] ist z.B. die Raummetapher tragend für virtuelles Lernen, da sie eine intuitive Zuordnung von Menschen, Dokumenten, Werkzeugen und Diensten ermöglicht. In diesem Zusammenhang ist allerdings darauf hinzuweisen, dass netzbasierte, genauer gesagt browserbasierte Lernumgebungen aufgrund der technischen Gegebenheiten des World Wide Web und des Internetprotokolls technischen Restriktionen unterliegen, welche z.B. die Umsetzung einer fensterbasierten Raummetapher z.T. erheblich erschweren<sup>34</sup>.
- **Backtracking, History, Breadcrumbs:** Backtracking ermöglicht es den Nutzern, den aktuellen Navigationspfad schrittweise zurückzuverfolgen und so zu bereits besuchten Knoten zurückzukehren. [Nielsen 1995], S.250 bezeichnet Backtracking als wichtigste, zumindest meistgenutzte, Navigationshilfe. Backtracking-Funktionalitäten sind bereits in allen gängigen Browsern implementiert und müssen demzufolge in asynchronen Lernsystemen nicht explizit angeboten werden. Zu beachten ist allerdings, dass bei der Verwendung von Frames<sup>35</sup> die Backtracking-Funktionalität in Browsern beeinträchtigt ist. Von der Verwendung von Frames ist also abzuraten. Bei der Verwendung einer Historie wird weitergehend direkt eine Liste zuletzt besuchter Seiten angeboten, auf die direkt zurückgesprungen werden kann. Breadcrumbs sind meist farbliche Kennzeichnungen von Links, die anzeigen, ob ein Knoten schon gesichtet oder noch nicht besucht wurde. Beide letztgenannten Funktionen sind ebenfalls in gängigen Browsern implementiert, können aber durch nutzerunfreundliche Designentscheidungen, z.B. bzgl. der Darstellung von Links konterkariert werden
- **Bookmarks, Thum Tabs:** Bookmarks sind Kennzeichnungen von Seiten, welche der jeweilige Nutzer für evident hält. Derartige gekennzeichnete Seiten werden im Browser in eine Liste übertragen, so dass der Nutzer künftig direkt auf die jeweilige Seite navigieren kann. Thumb Tabs sind ebenfalls als wichtig erachtete Seiten, die allerdings von den Autoren gekennzeichnet werden. Bookmarkfunktionalitäten sind ebenfalls in gängigen Browsern implementiert, funktionieren jedoch nur dann, wenn die Zielseite direkt angesprungen werden kann. Das ist z.B. bei Frameunterseiten oder Seiten, die eine Autorisation erfordern, nicht der Fall.

---

<sup>34</sup> Insbesondere [Scardamalia & Bereiter 2003] bedauern diesbezüglich, dass beispielsweise beim Lernsystem CSILE/Knowledge Forum der Wechsel von einer proprietären Client-Server-Architektur zu einer browserbasierten Lernumgebung mit dem Verlust von drag-and-drop-Funktionalitäten verbunden war, mit deren Hilfe Nutzer z.B. Ideen von einem Raum (Fenster) in andere Räume (Fenster) verschieben konnten.

<sup>35</sup> Frames sind Teilbereiche einer HTML-Seite, in denen andere HTML-Seiten dargestellt werden können. Die Spezifikation aller Frames wird als Frameset bezeichnet [Münz 2005b].

- **Grafische Übersichten & Visualisierungen:** Grafische Übersichten versuchen einen Überblick über die Gesamtstruktur des jeweiligen Hypertextes zu geben, indem beispielsweise Inhaltsverzeichnisse – oft auch als Sitemap bezeichnet – angeboten werden. Weitergehende Visualisierungsformen zielen dahin, Knoten und Strukturen in unterschiedlichen Detailstufen zu veranschaulichen und etwa nach dem Fish-Eye-Ansatz [Furnas 1981], [Furnas 1986] sowohl den aktuellen Kontext detailliert als auch das Gesamtnetzwerk im Überblick anzuzeigen. Da in dieser Arbeit kein Überblick über solche Techniken gegeben werden kann, sei an dieser Stelle an [Meier 2006], [Bekavac 1999] verwiesen. Nach [Meier 2006] und [Blumstengel 1998] ist die Befundlage der Forschung zur Orientierungsunterstützung durch grafische Übersichten bzw. Visualisierungsformen tendenziell positiv zu bewerten. Allerdings verursachen gerade komplexe Darstellungsformen selbst wiederum eine hohe kognitive Belastung.
  
- **Guided Tours:** Sind Vorschläge für bestimmte Pfade durch das Netzwerk. Im Kontext des Lernens können solche Navigationshilfen beispielsweise gezielt zur Systemschulung verwendet werden (*vgl. Kap. 2.6.6.1.1*).
  
- **Annotationen:** Unter Annotationen lassen sich Anmerkungen verstehen, die bestehenden Objekten im Netzwerk hinzugefügt werden können. Annotationen stellen keine Navigationshilfe, sondern vielmehr eine Möglichkeit der individuellen Anpassung des Hypertextes dar. Sind Annotationen derart implementiert, dass sie von anderen gelesen bzw. selbst wiederum kommentiert werden können, so stellen sie selbst eine Möglichkeit der Integration von Wissensartefakten und Diskurs dar (*vgl. Kap. 2.6.6.3.1*).
  
- **Suchfunktion:** Die bisher genannten Gestaltungsempfehlungen zielen primär darauf, die Navigation in den Wissensnetzen zu unterstützen. Der Einsatz von Retrievaltechniken [Ferber 2003] ermöglicht, komplementär oder ergänzend, den direkten Zugriff auf vorhandene Wissensobjekte in der Hypertextbasis. Die Gestaltung der Suchfunktion kann sehr unterschiedlich ausfallen, sollte aber um einen möglichst hohen Recall (Vollständigkeit) sicherzustellen, auf den Volltexten der vorhandenen Knoten aufsetzen [Ferber 2003]. Gerade bei sehr umfangreichen Netzwerken ist eine „navigatorische Suche“ bzgl. des zeitlichen Aufwandes eher ungeeignet und so die Erfordernis gezielter Suchtechnologien offensichtlich [Bekavac 1999], S. 53.

Die obenstehenden Ausführungen zu Orientierungsformen, Navigationshilfsmitteln und Suchhilfen zeigen deutlich, dass Orientierungsproblemen und der Frage der kognitiven Belastung auf systemtechnischer Ebene nur begrenzt begegnet werden kann [Tergan 2002], S. 109. Vielmehr die genannten Hilfsmittel selbst wiederum den kognitiven Lern-, Orientierungs- bzw. Navigationsaufwand zu

steigern vermögen und damit die kognitive Belastung u.U. sogar erhöhen können. Die Frage, wie hypermediale Lernsysteme möglichst benutzerfreundlich ausgestaltet werden können, ist also nicht eindimensional zu beantworten, sondern aus der Perspektive der Orientierung und Navigation durchaus offen. Im konkreten Anwendungs- bzw. Entwicklungsszenario sollten Kriterien der Benutzerfreundlichkeit bereits in der Konzeptionsphase berücksichtigt werden und idealerweise das System z.B. durch Benutzertests im Entwicklungsprozess schrittweise verbessert werden [Hartwig & Herczeg 2004], S. 61.

### 2.6.6.3.3 Lerntechnologien zur Beförderung der diskursiven Wissenserarbeitung

Bislang verblieb die Darstellung technologischer Unterstützungselemente weitgehend auf einer konzeptuellen Ebene. Im Folgenden werden konkrete Ausprägungen von Lerntechnologien zur Unterstützung der kooperativen Lernprozesse dargestellt. Das dargestellte Spektrum fokussiert auf ausgewählte Beispiele von Werkzeugen, die entweder spezielle Lernmethoden, d.h. mehr oder weniger methodenabhängig die Interaktionsprozessesstrukturierung unterstützen und/oder generell die wechselseitige Wahrnehmung im Kooperationsprozess befördern. Die Darstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit bzw. kann in diesem Bereich im begrenzten Rahmen dieser Arbeit keine, auch nur annähernd vollständige, Übersicht liefern. Diesbezüglich sei der Leser auf die Übersichtsartikel von [Dimitracopoulou 2005] und [Jermann et al. 2001] verwiesen, welche eine Vielzahl verschiedener Projekte aufführen.

**Werkzeuge zur Unterstützung der Interaktionsprozessesstrukturierung** finden sich beispielsweise bei [Dillenbourg 2002]. ArgueGraph ist ein Werkzeug, welches zur Unterstützung von Kooperationsskripten eingesetzt wird. ArgueGraph ist als Postnuke-Modul<sup>36</sup> implementiert und unterstützt strukturierte Diskussionen, die sich inhaltlich auf eine zweidimensionale inhaltliche Skala abbilden lassen. Etwa eine Diskussion über *CSCL*, die auf die Dimensionen *Lerntheorien* und *Computervermittelte Kommunikation* abgebildet wird. Das Kooperationsskript, das ArgueGraph zugrunde liegt beinhaltet fünf Prozessschritte:

1. Jeder Lernende bearbeitet individuell einen Fragebogen, der die Fragestellungen und im Multiple-Choice-Stil vorgegebene Antwortmöglichkeiten enthält. Der Lernende selektiert bevorzugte Antworten und begründet diese in einem Freitextfeld.
2. Das System produziert aus den Ergebnissen aus Schritt 1 eine zweidimensionale grafische Darstellung, in der beide inhaltlichen Dimensionen abgebildet sind. Die Lernenden werden gemäß ihrer Antworten positioniert. Schließlich ordnet das System oder der Lehrende aus der Darstellung inhaltlich möglichst weit voneinander entfernte Dyaden zu und bildet aus diesen Lerngruppen.

---

<sup>36</sup> PostNuke ist ein frei verfügbares Content Management System, vgl. [www.postnuke.com](http://www.postnuke.com) (letzter Zugriff 24.01.2006)

3. Die gebildeten Paare bearbeiten gemeinsam denselben Fragebogen wie in Schritt 1 und begründen ihre Antworten.
4. Das System aktualisiert die grafische Darstellung, die jetzt auch die Position der Gruppen enthält.
5. Jeder Lernende fasst die gewonnenen Erkenntnisse zusammen.

Folgende Abbildung zeigt einen Screenshot des ArgueGraph-Werkzeugs.

### ArgueGraph

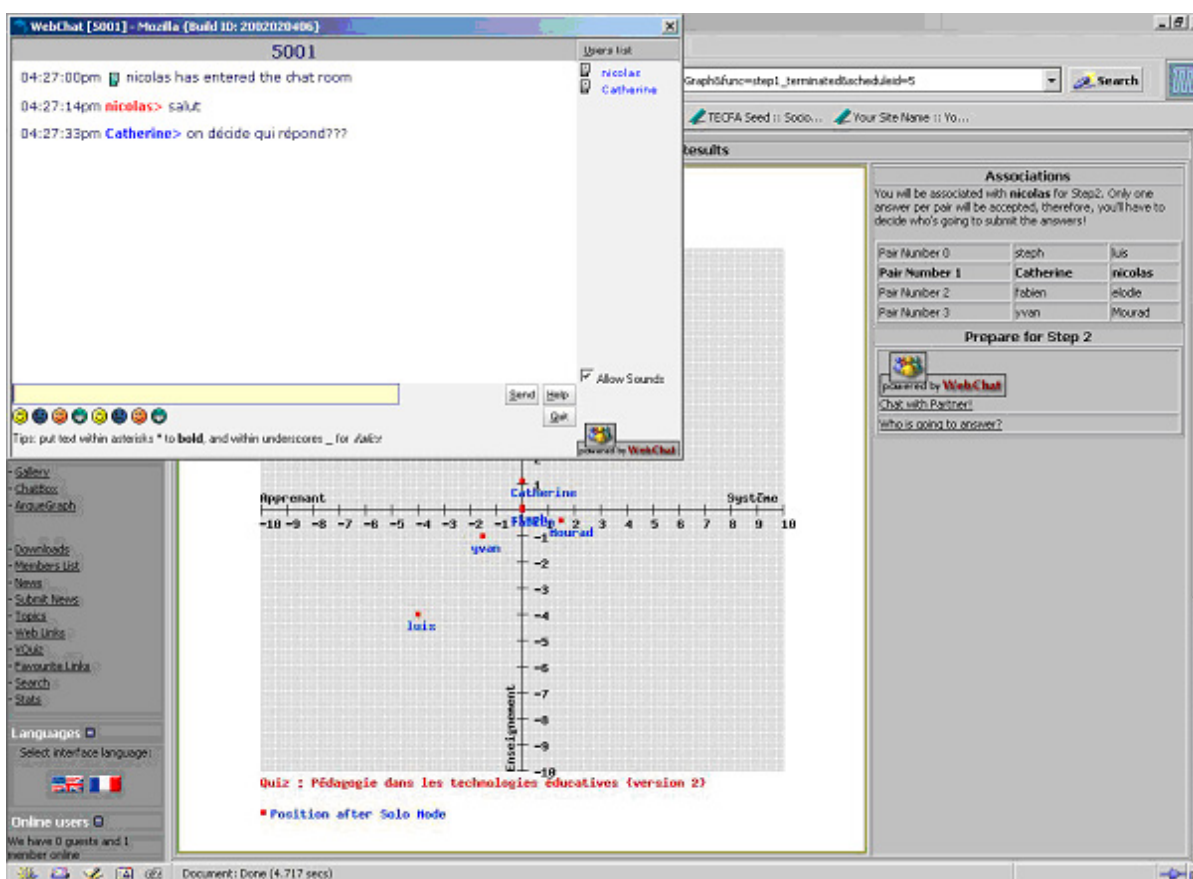


Abbildung 25: ArgueGraph (Quelle: [http://tecfaseed.unige.ch/users/mourad/arguegraph/Using\\_ArgueGraph.html](http://tecfaseed.unige.ch/users/mourad/arguegraph/Using_ArgueGraph.html) (letzter Zugriff 23.01.2006))

Diese Lerntechnologie ermöglicht – im Vergleich zur threadbasierten Standarddiskursdarstellung – vor allem eine intuitivere Wahrnehmung inhaltlicher Distanz bzw. Nähe verschiedener Diskursbeiträge, erleichtert so die Zuordnung verschiedener Lernpartner und liefert schließlich eine grafische Repräsentation bzgl. der Veränderungen in den einzelnen Lernschritten. ArgueGraph ist ein Beispiel dafür, wie technische Unterstützungselemente, z.B. durch Visualisierungskomponenten, Kooperationsskripts unterstützen bzw. neue Ausformungen der Interaktionsprozessstrukturierung ermöglichen.

Neben der Unterstützung skriptbasierter Interaktionsprozesssteuerung – die beispielsweise auch durch promptbasierte Steuerungselemente forciert bzw. erzwungen werden kann [Weinberger 2003] – wird das didaktische Unterstützungselement der **Dialogstrukturierung durch Beitragstypisierung** (vgl. Kap. 2.6.6.2.4) quasi erst durch technologische Werkzeuge in der Diskursrealität verankert. Theoretisch ist es zwar denkbar, dass die Lernenden ihre Beiträge auch in Standardforen z.B. über Schlüsselwörter im Titel kennzeichnen. Dennoch kann in Anlehnung an [Robinson 1991] davon ausgegangen werden, dass Beiträge von den Lernenden faktisch nur dann typisiert werden, wenn über vorhandene Funktionalitäten derartige Elemente real in der Lernumgebung verdinglicht werden. [Baker & Lund 1997] implementierten z.B. in ihrer Untersuchung hierzu Buttons, die es den Lernenden ermöglichten Beiträge per Mausklick zu kennzeichnen. In Knowledge Forum kann ein neuer Beitrag bzw. können einzelne Elemente eines neuen Eintrags während der Eingabe über die Auswahl expliziter „Theory Building“ oder „Opinion“-Kategorien wie „New Information“ oder „My Theory“ strukturiert werden. Folgende Abbildung illustriert eine solche Typisierung.

### Dialog- und Beitragstrukturierung in Knowledge Forum

Abbildung 26: Dialog- und Beitragstrukturierung in Knowledge Forum (vgl. <http://kforum.motion.com: 8080/> (letzter Zugriff 26.01.2006))



**Rollenkonzepte** können ebenso durch die Kennzeichnung von Rolleninhabern und Rollenbeiträgen unterstützt werden [Herrmann et al. 2003]. Weitergehend ist auch eine automatische profilorientierte Unterstützung der Gruppenbildung denkbar. Das System ExpertFinder ermöglicht beispielsweise eine Ähnlichkeitsanalyse hinsichtlich Interesse- und Kompetenzprofilen von Lernenden bzw. gestattet die explizite Suche nach derartigen Attributen und erleichtert so die Bildung von Lerngruppen [Reichling et al. 2004], S. 83. [Herrmann et al. 2003] zeigen Optionen auf, wie durch Softwareunterstützung Prozesse der Rollenzuweisung, Rollenübernahme und des Rollenwechsels erleichtert werden können. Etwa, indem verfügbare Rollen ständig angezeigt, Abstimmungs- und Zustimmungsmechanismen implementiert bzw. an Rollen gebundene Zugriffsrechte und Sichten implementiert werden. Im Projekt VitaminL der Informationswissenschaft der Universität Hildesheim wird – bezogen auf synchrone Kooperationsprozesse – mit Hilfe eines adaptierten Rollenmodells eine Software-Komponente entwickelt, welche virtuelle Gruppen im Ablauf der Kooperation mittels stochastischer Verfahren analysiert und darauf aufbauend Rollenprofile erstellt. Basierend auf diesen Daten können Problemsituationen erkannt und gegebenenfalls über automatisch simulierte Rollen Lösungsansätze eingebracht werden [Kölle & Langemeier 2004].

Im Amanda-Framework (Agent de Modélisation et ANalyse de Dialogues Argumentés), einem brasilianisch-französischen Projekt, übernimmt die Technologie quasi die Rolle der **tutoriellen Betreuung** selbst [Eleuterio et al. 2002]. Aufsetzend auf dem Argumentationsmodell von [Karacapilidis & Papadias 1998] überwacht das System fortlaufend die Diskussion und weist den Teilnehmern auf der Grundlage struktureller und semantischer Diskursanalysen Diskussionsaufgaben zu. Obwohl das System verdeutlicht, dass eine automatische inhaltsbasierte Fragengenerierung und Diskussionssteuerung grundlegend möglich ist, bleibt gegenwärtig offen, inwieweit tatsächlich didaktische Mehrwerte erzielt werden bzw. wie das System im Vergleich mit menschlichen Moderatoren abschneidet [Eleuterio et al. 2002]. Am anderen Ende eines denkbaren Komplexitätsspektrums der technischen Unterstützung der tutoriellen Betreuung können nach [Kienle & Ritterskamp 2005] farbliche Kennzeichnung – z.B. zur Kodierung von Moderationsbeiträgen – dazu genutzt werden, Moderationsfunktionen zu unterstützen. Etwa indem Diskursprozesse visuell veranschaulicht bzw. die Aufmerksamkeit der Nutzer gezielt auf gewünschte Beitragstypen gelenkt wird. Folgende Abbildung zeigt ein Beispiel einer solchen Kennzeichnung in der Lernumgebung Kolumbus 2.

### Farbliche Kodierung als Moderationsfunktionalität

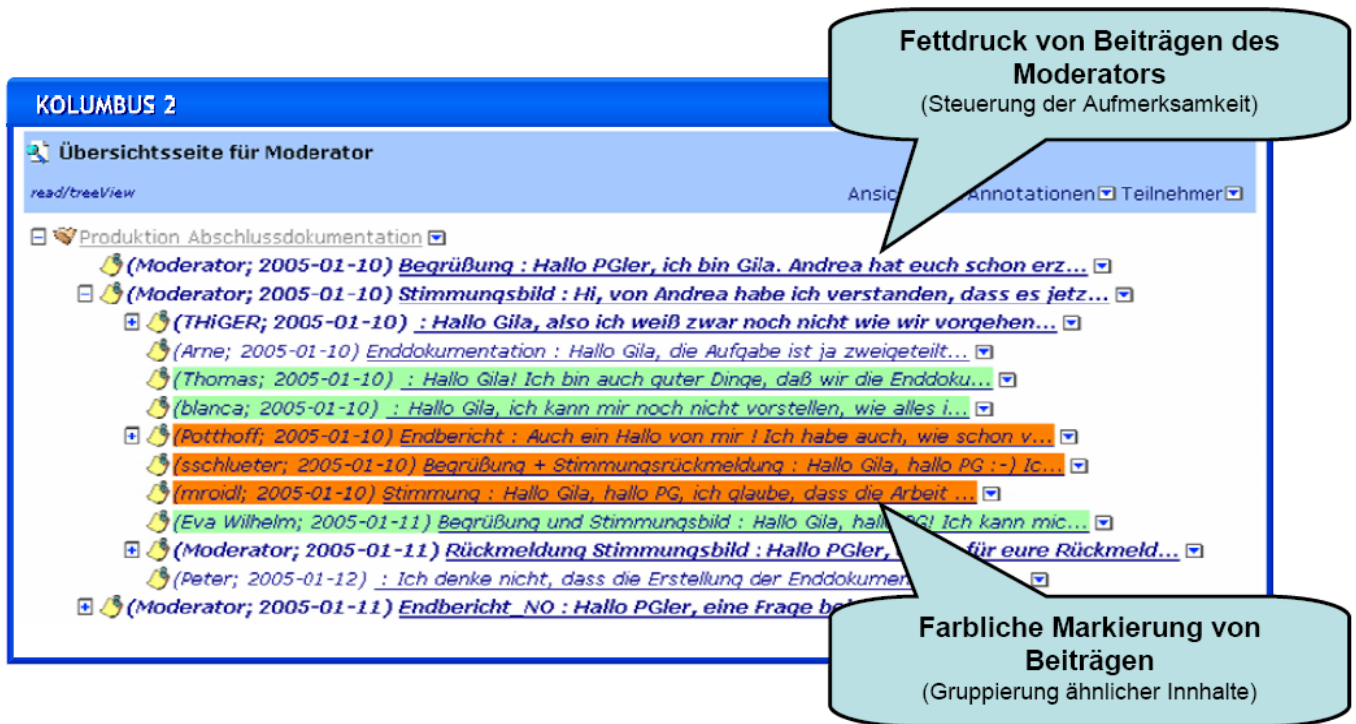


Abbildung 27: Moderationsfunktionalitäten in Kolumbus 2. Abbildung aus [Kienle & Ritterskamp 2005].

[Kreijns & Kirschner 2002] sehen in sogenannten Group Awareness Widgets (GAWs) hohes Potenzial, die wechselseitige **kognitive, prozedurale und affektive Wahrnehmung** zu verbessern. Neben kognitiv direkt wirksamen inhaltsbezogenen Effekten betonen sie vor allem die Evidenz und das Potenzial von GAWs für sozio-emotionale Aspekte des Vertrauens und Gemeinschaftsgefühls zur Stärkung der Gruppenkohäsion im virtuellen Raum. GAWs sollten dabei sowohl prozedurale Ereignisse – wie die Änderungen eines Dokuments, das Einstellen eines neuen Beitrags usw. – als auch Eigenschaften bzw. Verhaltensweisen der Teilnehmer – etwa die Zugriffshäufigkeit auf die Kurswebseite, die online verbrachte Arbeitszeit, usw. – festhalten. Die Notwendigkeit, die soziale Wahrnehmung unabhängig von der verwendeten Lernmethode zu unterstützen wird in der Literatur übergreifend betont [Kienle 2003], [Jermann et al. 2001], [Appelt 2004], [Dimitracopoulou 2005], [Stahl 2000]. Zur Umsetzung existieren unterschiedliche Vorschläge bzw. Ansätze. Neben der textbasierten Darstellung solcher prozeduraler und attributsbezogener Metadaten direkt bei den Diskursbeiträgen respektive Wissensartefakten (Materialien) oder Teilnehmerprofilen z.B. [Kienle 2003] existieren auch Vorschläge grafische Darstellungsformen zu nutzen [Kreijns & Kirschner 2002], [Vathanophas & Spring o.J.]. Im System CASCADE (Computer Augmented Support Collaborative Authoring and Document Editing) werden beispielsweise aktivitätsbezogene Informationen, die anzeigen, was andere Teilnehmer gegenwärtig tun bzw. bereits getan haben, durch einen Avatar des jeweiligen Teilnehmers veranschaulicht. Je geringer der jeweils zugewiesene Aktivi-

tätswert, umso verschwommener die Darstellung des jeweiligen Avatars. Die Verfügbarkeit der Teilnehmer wird durch eine Liste angezeigt, welche die aktiven Teilnehmer aufführt. Das Engagement und die Einstellung der Teilnehmer werden farblich kodiert ebenfalls im Avatar visualisiert. Grün steht hierbei für eine positive, rot für eine negative Einstellung. Folgende Abbildung zeigt die Awareness-Funktionalitäten in CASCADE im Überblick.

## Group-Awareness-Widgets in CASCADE

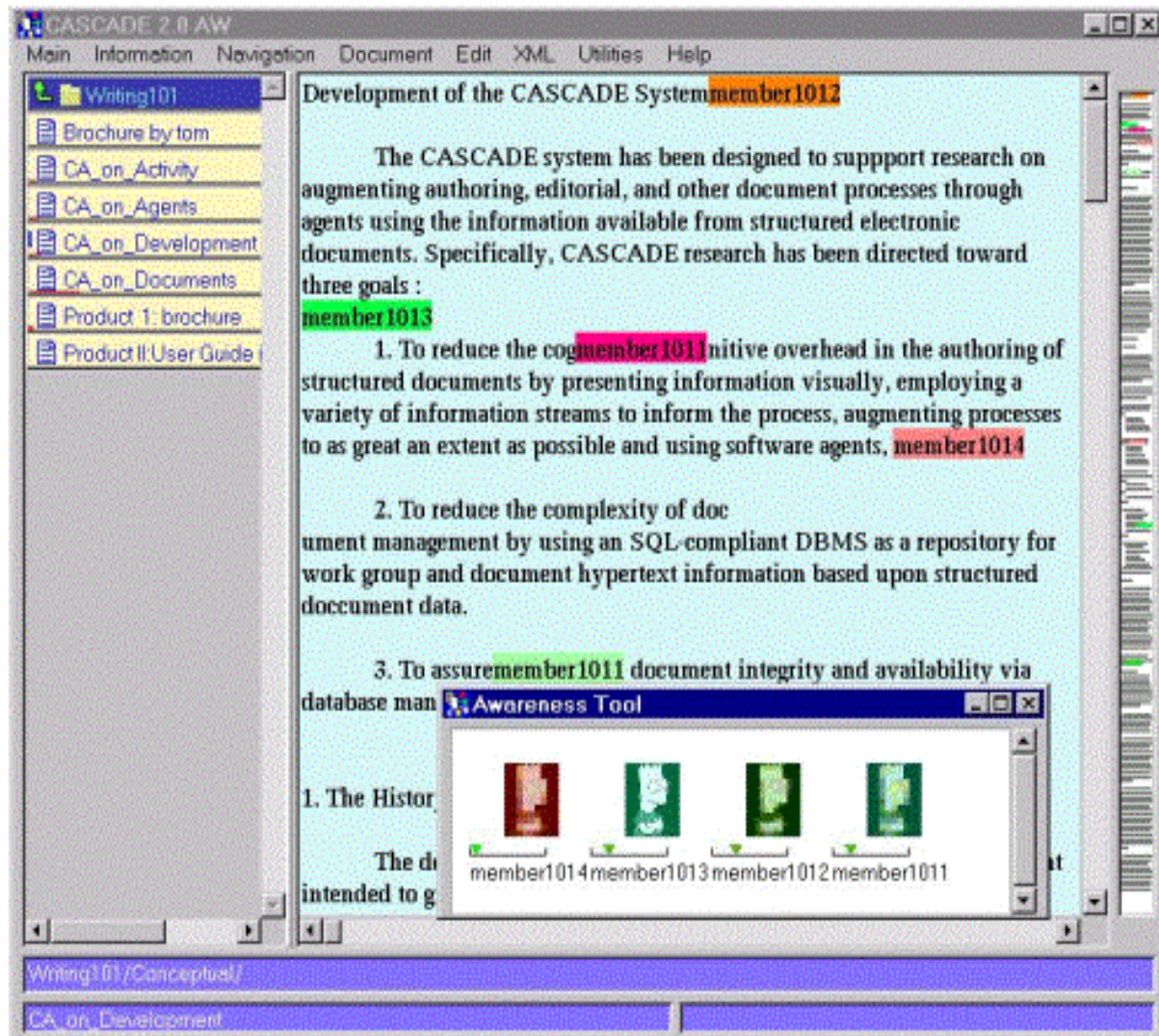


Abbildung 28: Group Awareness Widgets. Aus [Vathanophas & Spring o.J.].

In einem Experiment, in dem Gruppen in CASCADE zu einer vorgegebenen Themenstellung eine Broschüre erstellen mussten, wurde die Qualität und die Zahl der Beiträge, jeweils unter den Bedingungen GAWs vorhanden vs. GAWs nicht vorhanden, miteinander verglichen. Dabei zeigte sich, entgegen den Erwartungen, dass die Gruppen denen die GAWs nicht zur Verfügung standen, im Vergleich sowohl eine höhere Qualität der Ergebnisse als auch eine höhere Zahl von Beiträgen aufwiesen. Es kann also nicht a priori davon ausgegangen werden, dass Funktionen, welche die kognitiven, prozeduralen und affektiven Wahrnehmungsmöglichkeiten erhöhen, den kooperativen Lernprozess befördern. Das Ergebnis ist eher Indikator für die Validität, der in (Kap. 2.2.4) genannte These, die besagt, dass der Wegfall sozialer Stimuli häufig mit einer stärkeren Aufgabenorientierung einhergeht [Diehl 2001]. Insofern ist offen, inwieweit die in der Literatur immer wieder geforderte technologische Beförderung der sozialen Wahrnehmung tatsächlich umgesetzt werden soll.

Die genannten Beispiele zeigen auf, dass kooperatives E-Learning mit Hilfe von über die Standardfunktionalitäten asynchroner netzbasierter Lernumgebungen hinausgehenden Lerntechnologien in vielfältiger Weise unterstützt werden kann. Dabei wird jenseits von Funktionalitäten, die dazu dienen, lernmethodenunabhängig technologieinduzierte Defizite der wechselseitigen Wahrnehmung zu kompensieren (z.B. GAWs), immer wieder der Bezug zu didaktischen Gestaltungselementen deutlich. Die hier betrachteten Werkzeuge zielen dabei u. a. auf die Beförderung spezieller Lernmethoden (ArgueGraph), die Realisierung strukturierter Dialoge und nicht zuletzt die Beförderung von Rollenkonzepten bzw. Erleichterung der tutoriellen Betreuung. Dies verdeutlicht zum einen, dass die lernzieladäquate methodische Einbettung solcher Lerntechnologien von zentraler Bedeutung ist. Weiter wird anhand der geschilderten experimentellen Studien das hohe lernförderliche Potenzial derartiger Technologien aufgezeigt (vgl. Studie zu CoStructure-Tool), zugleich aber auch verdeutlicht, dass die Applikation von Lerntechnologien nicht zwingend mit einer qualitativen Verbesserung der kooperativen Lernprozesse einhergeht (vgl. Studie zu CASCADE).

#### **2.6.6.3.4 Kooperative Lernsysteme – Grundlegende Kriterien zur Einschätzung der technologischen Unterstützung diskursiver Lernprozesse in Kooperativen Lernsystemen**

Im CSCL wird von einer Verwendung von Lernmanagementsystemen bzw. von Lernplattformen tendenziell abgeraten, z. B. [Schneider 2004]. Diese enthalten i. d. R. zwar umfangreiche Funktionalitäten zur Durchführung, Organisation und Administration von Kursen sowie meist eine Vielzahl computervermittelter Kommunikationsmedien, wie Chat, Foren, Whiteboards usw., die Unterstützung des kooperativen Lernens steht aber nicht im Zentrum der lerntechnologischen Unterstützungskomponenten [Hinze 2004]. Häufig beschränken sich die asynchronen Kommunikationsmedien auf Standardtechnologien respektive Foren, die zudem meist von den sonstigen Bestandteilen und Komponenten der jeweiligen Kurse separiert sind. Das heißt, Inhalte und Kommunikation sind

– sofern es denn den Lernenden möglich ist, eigene Materialien einzubringen – üblicherweise getrennt und nicht integriert<sup>37</sup>. Kooperative Lernsysteme versuchen hingegen, integrierte kooperative Umgebungen zu realisieren, in denen Kommunikation und Inhalte miteinander verzahnt sind bzw. aufeinander aufbauen. Um einen Überblick über den derzeitigen State of the Art solcher Systeme zu bekommen, werden abschließend für den Abschnitt der technologischen Unterstützungselemente kooperative Lernsysteme vorgestellt. Mit BSCL/Synergeia und Kolumbus liegt der Schwerpunkt auf im Kontext aktueller Forschungsprojekte neuentwickelten, im Bildungsbereich kostenfrei nutzbaren Systemen. Mit CSILE/Knowledge Forum wird ergänzend eines der ersten und seit nunmehr rund 20 Jahren kontinuierlich eingesetzten und weiterentwickelten kommerziellen kooperativen Lernsysteme in die Darstellung mitaufgenommen.

Es ist hierbei nicht das Ziel, einen bewertenden, normativen Vergleich durchzuführen. Vielmehr soll ein skizzenartiger Überblick über die in derzeitigen Systemen vorhandenen lerntechnologischen Funktionalitäten erschlossen werden. Zur Einschätzung der Reichweite der technologischen Unterstützung des CSCL können dabei sowohl Stahls Phasenmodell als auch Dimitracopoulos' funktionale Kategorien als Orientierungsanker herangezogen werden (*vgl. Kap. 2.6.6.3.1*). Dabei soll im Folgenden Stahls Prozessmodell als Grundraster der Einschätzung verwendet, d.h. die technologische Unterstützung hinsichtlich (a) der Externalisierung individuellen Wissens, (b) der diskursiven Wissenserarbeitung und (c) der Nutzung des erarbeiteten Wissens, analysiert werden. Dimitracopoulos' Gestaltungsempfehlungen: (1.) Die Bereitstellung mehrerer Kommunikationsmedien, (2.) die Integration von Wissensartefakten und Diskurs und (3.) die Bereitstellung von Prozessinformationen lassen sich dabei primär auf den Prozess der diskursiven Wissenserarbeitung von Stahl abbilden, bzw. zur Abschätzung der funktionalen Mächtigkeit der Kooperationsprozessunterstützung nutzen. Weiterhin ist es möglich, über das Vorhandensein von (4.) Dozentenunterstützung durch Prozessdarstellungs- und Auswertungsverfahren und zum anderen der Verfügbarkeit von Werkzeugen des (5.) Community Management – etwa Funktionen zur Gruppenverwaltung – die Ausprägung lehrkraftunterstützender Werkzeuge abzuschätzen. Schließlich können Gestaltungskriterien hypermedialer Lernsysteme verwendet werden, um in einer ersten Näherung einen grundlegenden konzeptionellen Eindruck der Benutzerfreundlichkeit zu gewinnen. Folgende Tabelle fasst die eben dargestellten Beurteilungskriterien in einer Übersicht zusammen.

---

<sup>37</sup> Vgl. für eine Übersicht zu Lernplattformen u.a. [Schulmeister 2003], [Baumgartner et al. 2002].

<b>Unterstützt</b>	<b>Werkzeuge &amp; Funktionalitäten</b>
<b>Externalisierung individuellen Wissens</b>	<b>Texteingabefunktionalitäten</b> (Formatierung, Strukturierung) -Beitragstypen <b>Bereitstellung von Materialien</b> -Uploadmöglichkeiten
<b>Diskursive Wissens-erarbeitung</b>	<b>Bereitstellung von Kommunikationsmedien</b> (synchron, asynchron) -Foren, Chats, Email <b>Integration von Wissensartefakten und Diskurs</b> -Annotationsoptionen für Materialien -Attachmentfunktionalität bei Textbeiträgen <b>Bereitstellung von Prozessinformation</b> (inhaltliche, prozedurale, affektive Information) -Metadaten zu Wissensobjekten (Neu, Autor, Datum, Typ, Version, ...) -Metadaten zu Teilnehmern (Profile (Kompetenz, Interessen, ...), Aktivitätsstatus), ... -Metadaten zum Prozessablauf (Push und/oder Pullprinzip) neue Beiträge, Dokumentänderungen, who's online ... <b>Metakognitive Orientierungshilfen</b> -Strukturierung von Inhalten (Ordnerstrukturen, individuelle und Gruppensichten resp. Arbeitsbereiche) -Informationsfiltering -Grafische Darstellung/Übersichten (z. B. Mappingtechniken) <b>Koordinations-/Aushandlungsunterstützung</b> -Sequenzworkflows, z. B. für Recherchetätigkeiten, Abstimmungsprozesse (Voting-Systeme) -Rollenkonzepte
<b>Nutzung des erarbeiteten Wissens</b>	<b>Bereitstellen individueller Sichten/Ablage- und Strukturierungsbereiche</b> (Bookmarks, Filter) <b>Suchdienste/Retrievalfunktionalität</b> (Volltextsuche) <b>Filter</b> (z. B. kollaboratives Filtering), <b>SDI/Profildienste</b> <b>Abspeichern &amp; Kopieren von Wissensartefakten und Diskurs</b> (Downloadmöglichkeit Materialien & Texte)
<b>Kursdurchführung seitens der Lehrenden</b>	<b>Texteingabefunktionalitäten</b> (Formatierung, Strukturierung) -Beitragstypen <b>Bereitstellung von Materialien</b> -Uploadmöglichkeiten <b>Teilnehmerkoordination</b> (Gruppenbildung, Verwaltung, Terminplanung) <b>Bereitstellung von Prozessinformation</b> – (inhaltliche, prozedurale, affektive Information) -Metadaten zu Wissensobjekten (Neu, Autor, Datum, Typ, Version, ...) -Metadaten zu Teilnehmern (Profile (Kompetenz, Interessen, ...), Aktivitätsstatus), ... -Metadaten zum Prozessablauf (Push und/oder Pullprinzip), neue Beiträge, Dokumentänderungen, who's online ... – <b>zur Unterstützung der tutoriellen Betreuung bzw. dem Geben von Feedback</b>
<b>Navigation &amp; Orientierung</b>	<b>Verwendung eines einheitlichen Layouts, einheitlicher Benennungen usw.</b> <b>Orientierungshilfen</b> -Guided Tours -Bookmarks -Backtracking, History -Übersichten (Sitemaps, graphenbasierte Darstellungsformen) <b>Suchdienste/Retrievalfunktionalität</b> (Volltextsuche) <b>Filter</b> (z. B. kollaboratives Filtering)

Tabelle 7: Unterstützungskomponenten, Werkzeuge und Funktionalitäten kooperativer Lernsysteme



Die dargestellten Werkzeuge und Funktionalitäten erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern stellen vielmehr die bislang geschilderten bzw. aus der Darstellung ableitbaren lernförderlichen technologischen Unterstützungselemente strukturiert zusammen.

### **CSILE/Knowledge Forum**

Erstmals 1983 eingesetzt und seit 1986 regulär im schulischen Betrieb verwendet, stellt CSILE (Computer Supported Intentional Learning Environments) ein System mit breitem Erfahrungshintergrund dar [Scardamalia & Bereiter 2003]. Knowledge Forum setzt als kommerzielle Weiterentwicklung auf diesem breiten Erfahrungshintergrund auf und liegt sowohl in einer macintosh- bzw. windowsclientbasierten als auch in einer internetbrowserbasierten Version vor<sup>38</sup>. Knowledge Forum wird nicht explizit als CSCL-System deklariert, sondern als ein *Knowledge Building Environment* bezeichnet, welches sowohl für edukative als auch für betriebliche Wissensmanagementkontexte verwendet werden kann [Scardamalia & Bereiter 2003]. Ein *Knowledge Building Environment* ist dabei, *“Any environment (virtual or otherwise) that enhances collaborative efforts to create and continually improve ideas.”*

[Scardamalia & Bereiter 2003] betonen, dass das Design der Software von Grund auf auf einem pädagogischen Ansatz der forschenden Lerngemeinschaft – Knowledge-Building-Community – beruht [Scardamalia & Bereiter 1994]. Dieser Ansatz fokussiert, in Anlehnung an ein (idealtypisches) Bild von Forschungsgruppen in deutschen Universitäten des 19. Jahrhunderts, die Idee des Lernens als systematischem Erforschen von Wissen. Dem gemäß bilden die Lernenden eine Wissensbildungsgemeinschaft, in der sie selbst die Verantwortung für das Lernen (mit)tragen. Der Lernprozess ist von Fragen gesteuert, problemorientiert und explorativ. Ausgehend von Problemlagen bzw. Fragestellungen – eine denkbare Fragestellung wäre etwa „Ursachen von Umweltverschmutzung“ – formulieren Lernende ihre Ideen, Thesen, Fragen und führen alleine oder in Kleingruppen spezielle Aufgaben wie etwa eine Recherche nach einschlägigen Referenzen durch. Im Prozess des Knowledge Building erweitert sich durch die Beiträge und die darauf folgenden Reaktionen schrittweise das gemeinsame Wissen. D.h. die Lernenden bauen Stufe für Stufe einen kollektiven Wissensbestand auf. Schließlich finden im Einigungsprozess bzw. durch das diskursive Erarbeiten eines gemeinsamen Ergebnisses kollektive Lernprozesse statt, in denen die Teilnehmer nicht nur Wissen, sondern auch Kompetenzen in der Führung von Diskursen erwerben. Dabei gilt: *„Improving ideas, not winning arguments, is the essence of knowledge building”* [Scardamalia & Bereiter 2003].

Aus einer technischen Perspektive stellt Knowledge Forum zunächst eine vernetzte multimediale Datenbank dar, in der alle Beiträge (Diskussionsbeiträge, externe Referenzen, bereitgestellte Materialien) gespeichert werden. Die Beiträge (Notes) lassen sich vielfältig miteinander verknüpfen und

---

<sup>38</sup> Vgl. <http://www.knowledgeforum.com/University/products.htm> (letzter Zugriff 26.01.2006).

in sogenannten Ansichten (*Views*) in unterschiedlichen Anordnungen, Sichtweisen zusammenstellen. Folgende Abbildung zeigt einen von Studierenden zusammengestellten *View*, in dem die enthaltenen *Notes* mit Grafiken unterlegt wurden.

### Knowledge Forum Clientversion

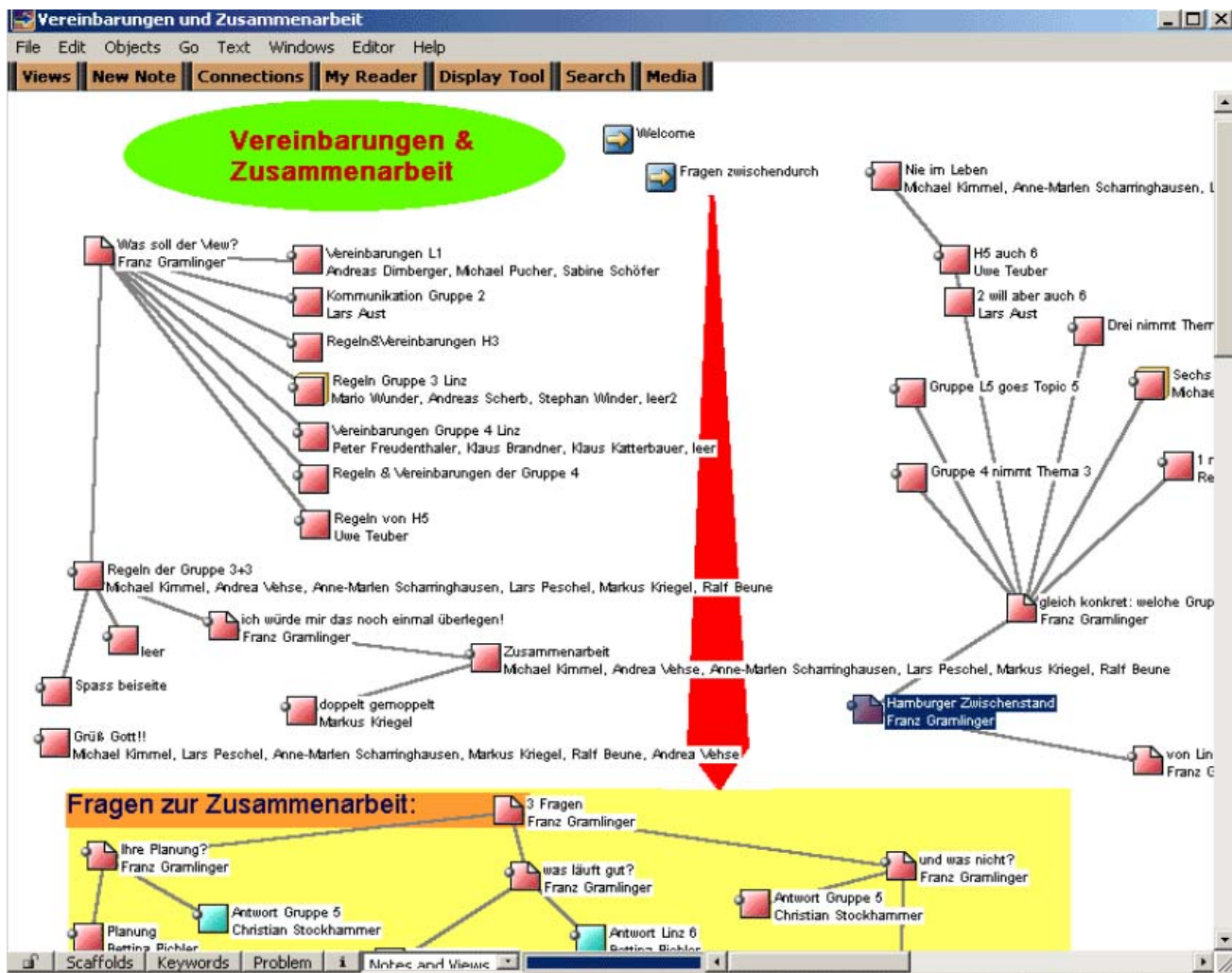


Abbildung 29: View in Knowledge Forum. Screenshot aus [Gramlinger 2004], S. 396

Die browserbasierte Version verfügt über keine direkt manipulativen Möglichkeiten und setzt bei der Darstellung von Views auf dem threadbasierten Paradigma elektronischer Foren auf. Folgende Abbildung verdeutlicht den Unterschied und zeigt einen Screenshot der Browserversion.



## Knowledge Forum Browserversion

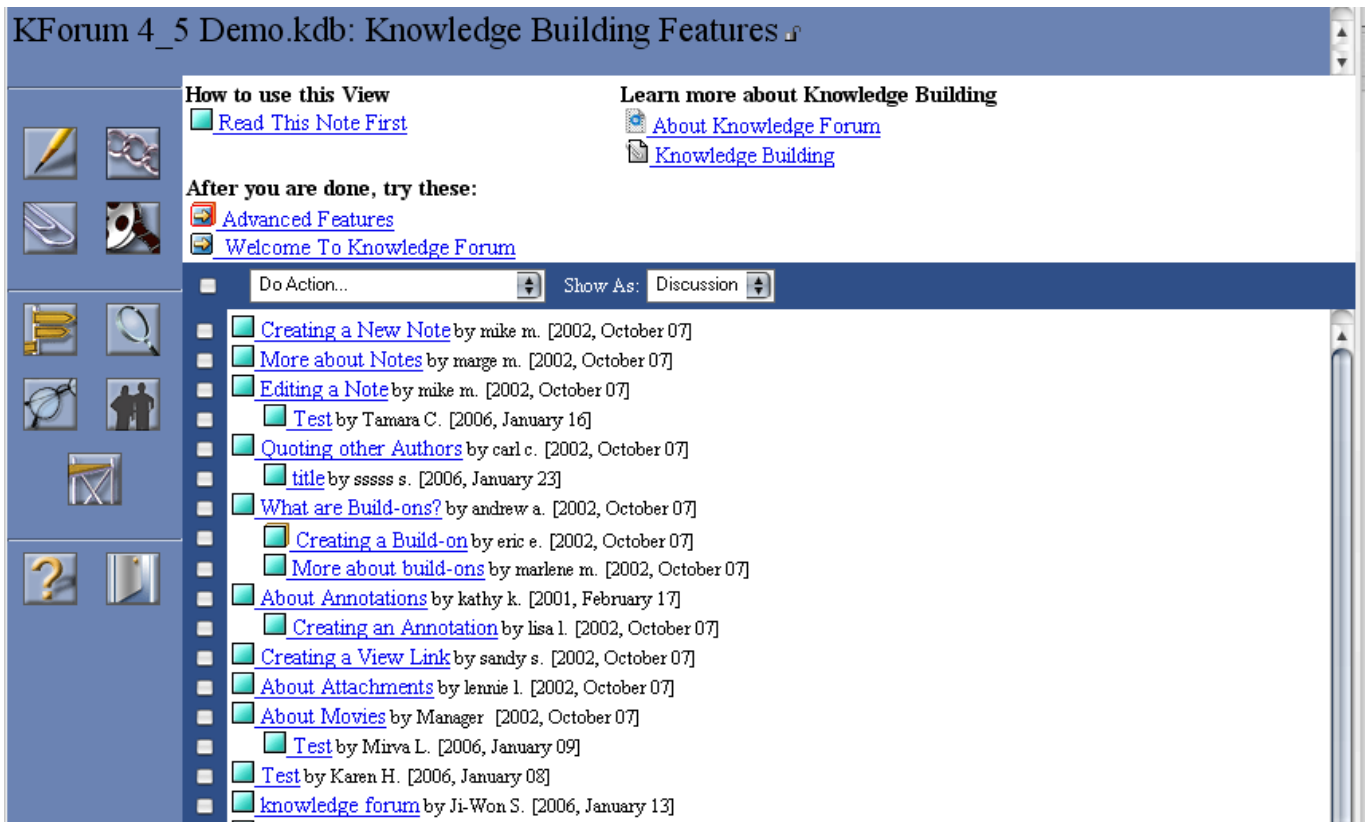


Abbildung 30: Knowledge Forum Browserversion. URL <http://kforum.motion.com:8080/> (letzter Zugriff 27.01.2006)

Obwohl die browserbasierte Version bzgl. der Benutzeroberfläche den Einschränkungen des statuslosen Http-Protokolls<sup>39</sup> unterliegt, weist sie im Wesentlichen dieselben Funktionen wie die Clientversion auf. Die zentralen Funktionalitäten zur Beförderung der gemeinsamen Wissenserarbeitung in Knowledge Forum werden nachfolgend genannt [Scardamalia & Bereiter 2003].

- **Eingabe von Beiträgen:** Notes verfügen nicht nur über Texteingabeoptionen, vielmehr können auch Bilder, Audio-, Videomaterialien und sonstige Dateitypen angehängt werden.
- **Kommentieren/Annotieren:** Notes können kommentiert und annotiert werden. Kommentare werden mit der jeweiligen Note verknüpft. Annotationen beziehen sich auf Textpassagen innerhalb von Notes und werden nicht als eigene Note, sondern innerhalb der annotierten Note dargestellt.
- **Referenzieren:** Notes und Views können von anderen Notes referenziert werden.

<sup>39</sup> Vgl. hierzu <http://www.w3.org/Protocols/> (letzter Zugriff 28.01.2006).

- **Co-Autoren:** Die jeweiligen Autoren können andere Teilnehmer spezifizieren, die dann ebenfalls über die Zugriffsrechte verfügen, um die jeweilige Note zu bearbeiten.
- **Beitragstypisierung:** Notes bzw. Textpassagen innerhalb von Notes können über sogenannte *Scaffolds* typisiert werden. Beispiele solcher Typisierungen sind u.a. die Typen *new information* oder *my theory*. *Scaffolds* sind variabel, d.h. sie können an die jeweiligen Kontexte angepasst werden, z.B. indem zusätzliche Beitragstypen aufgenommen werden.
- **Erzeugen neuer Sichten:** Teilnehmer können neue Views erzeugen, indem sie Notes in neuen Views einstellen. Rise-above Notes ermöglichen es, Notes in einen übergeordneten Kontext zu verorten bzw. neu zusammenzustellen.
- **Publikationsprozessunterstützung:** Beiträge können als *Candidate for Publication* gekennzeichnet und damit andere Teilnehmer zur Begutachtung aufgefordert werden.
- **Suchmöglichkeiten:** Die Suchfunktion ermöglicht direkten Zugriff auf die Textinhalte der Notes und den zur Verfügung stehenden Metadaten wie z.B. Beitragstyp, Autor usw..
- **Prozessanalyse:** Aktivitäten, wie etwa das Lesen von Beiträgen, werden aufgezeichnet. Somit ist für die jeweiligen Notes sofort ersichtlich, wie oft sie von welchen Teilnehmern gelesen wurden. Weiterhin stellt das System Werkzeuge bereit, die den Ablauf des Lernprozesses von Personen und Gruppen analysieren.

Folgende Abbildung veranschaulicht die vielfältigen Optionen beim Erstellen von Notes in Knowledge Forum.

## Optionen beim Verfassen von Notes in Knowledge Forum

The screenshot shows the 'Basic' tab of the Knowledge Forum interface. At the top, there are buttons for 'Close and Contribute' and 'Cancel'. The 'Title' field contains 'Csile/Knowledge Forum'. Below the title, there is a 'builds on' section with a link to 'testbuildon edit by joachim g. [2006, January 27]'. The 'Scaffold' section has a dropdown menu set to 'Theory Building' and a list of scaffold options: 'My theory', 'I need to understand', 'New information', 'This theory cannot explain', 'A better theory', and 'Putting our knowledge together'. An 'Add' button is below the scaffold list. The 'Treat Content as HTML' checkbox is checked. The main text area contains a paragraph of text starting with '{Scardamalia, 2003 878 /id} betonen, dass das Design der Software von Grund auf, auf einem pädagogischen Ansatz der forschenden Lerngemeinschaft - knowledge building community - beruht {Scardamalia, 1994 634 /id}. Dieser Ansatz fokussiert, in Anlehnung an ein (idealtypische) Bild von Forschungsgruppen in deutschen Universitäten des 19. Jahrhunderts, die Idee von Lernen als systematischem Erforschen von Wissen. Dem gemäß bilden die Lernenden eine Wissensbildungsgemeinschaft, in der sie selbst die Verantwortung für das Lernen (mit)tragen. Der Lernprozess ist von Fragen gesteuert, problemorientiert und explorativ. Ausgehend von Problemlagen bzw. Fragestellungen - eine denkbare Fragestellung wäre etwa, „Ursachen von Umweltverschmutzung“ - formulieren Lernende'. Below the text area, there is a 'Reference' section with a 'Note' dropdown and a 'View' dropdown. The 'Attachment' and 'Movie' dropdowns are also present. The 'Keyword' field contains 'CSILE'. The 'Problem' field is empty. The 'Authors' section has a 'Select Author' dropdown and a list of authors including 'joachim g.' with a 'Remove Author' button. The 'Image Attachments' section is empty. The 'Publish' section has a checkbox for 'Candidate for Publication' which is unchecked.

Abbildung 31: Eingabe von Notes in Knowledge Forum

Festzuhalten bleibt, Knowledge Forum ist ein funktional sehr mächtiges System. Es stellt vielfältige Möglichkeiten bereit, Notes zu erstellen und zu modifizieren. Neben sehr umfangreichen strukturierenden Texteingabefunktionalitäten (*Scaffolds*) stehen insbesondere die vielfältigen Optionen, Notes miteinander zu verknüpfen, hervor. Die in Knowledge Forum vorhandenen Möglichkeiten, den *Knowledge Space*, die Wissensbasis, zu (re)organisieren, bzw. zu (re)strukturieren, gehen sehr weit über die in Standardforen vorhandenen Funktionalitäten hinaus. Knowledge Forum ist ein kommerzielles System, die Nutzungsgebühr beträgt z.B. für eine universitäre Arbeitsgruppe jährlich 500\$<sup>40</sup>.

CSILE/Knowledge Forum, vielfach in der schulischen und universitären Praxis eingesetzt wurde bereits oftmals evaluiert. Im Kontext des Knowledge-Building-Community-Ansatzes von [Scardamalia & Bereiter 1994] zeigte sich im Vergleich von Schulklassen, dass Klassen, denen

<sup>40</sup> Vgl. [https://12.24.46.4/cgi-bin/kfstore/scan/fi=products/st=db/sp=results\\_kfself/ac=0/co=1/sf=sku/se=260-000%7C264-000%7C264-030%7C263-000/op=rm/nu=0/cs=1/bs=1/ml=50/tf=comment/to=f.html](https://12.24.46.4/cgi-bin/kfstore/scan/fi=products/st=db/sp=results_kfself/ac=0/co=1/sf=sku/se=260-000%7C264-000%7C264-030%7C263-000/op=rm/nu=0/cs=1/bs=1/ml=50/tf=comment/to=f.html) (letzter Zugriff 27.01.2006).

CSILE/Knowledge Forum zur Verfügung stand, insbesondere im Lesen schwieriger Texte, im Lösen von mathematischen Problemen und in der Qualität gestellter Fragen und gegebener Antworten besser abschnitten [Hinze 2004]. Bei den Schülern, denen CSILE zur Verfügung stand, offenbarten sich dabei zwei vorherrschende Verhaltens- bzw. Lernmuster. Das erste Verhaltensmuster – *independent research model* – ist durch relativ eigenständige Arbeit der Schüler gekennzeichnet, die, unabhängig von anderen Lernenden, Quellen recherchieren und Informationen zu den vorliegenden Themen und Fragestellungen sammeln. Das zweite Lernmuster in CSILE – *collaborative knowledge building model* – ist dadurch gekennzeichnet, dass die Lernenden ihren Lernprozess in Gruppen gemeinsam organisieren, kooperativ zusammenarbeiteten und sich gegenseitig kommentieren. Die Lernenden, die dem *independent research model* folgten, tendierten dazu, mehr und längere Beiträge zu verfassen, während diejenigen, welche sich gemäß dem *collaborative knowledge building model* verhielten, häufiger die Beiträge anderer Lernender rezipierten und qualitativ bessere Ergebnisse produzierten [Scardamalia et al. 1992].

### **BSCL/Synergieia**

Im Rahmen des von der EU geförderten ITCOLE-Projekts<sup>41</sup> wurde von 2001 bis 2003 mit Synergieia ein CSCL-System entwickelt, welches aus einer asynchronen Komponente (BSCL) und einer synchronen Komponente (MapTool) besteht [Appelt 2004], S. 150. BSCL (Basic Support for Collaborative Learning)<sup>42</sup> ist dabei eine Weiterentwicklung des Groupwaresystems BSCW (Basic Support for Cooperative Work) Learning<sup>43</sup>. BSCL beruht auf dem pädagogischen Ansatz des *Progressive Inquiry* [Hakkarainen 1998], [Rahikainen et al. 2001], [Paavola et al. 2002]. Dieser Ansatz ist eng mit der Idee *Knowledge-Building-Communities* verknüpft bzw. setzt auf dieser auf. *Progressive Inquiry* lässt sich als frageorientierter, interessensgeleiteter Prozess des Verstehens auffassen. Die einzelnen Phasen des *Progressive Inquiry* sind nachfolgend dargestellt.

- Zunächst werden der jeweilige Gegenstandsbereich und die Lernziele von den Lehrenden und Lernenden gemeinsam spezifiziert.
- Zu Beginn des Lernprozesses werden von den Lernenden Fragen generiert, die bestimmen, was sie erkennen bzw. lernen wollen.
- Ausgehend vom vorhandenen Vorwissen werden erste Arbeitsthesen formuliert.
- Diese werden im wechselseitigen Austausch kritisch hinterfragt und bewertet.
- Im nächsten Schritt wird nach vorhandenen Quellen recherchiert bzw. bereitgestelltes Lernmaterial gesichtet und die Arbeitstheorien mit dem Fachwissen verglichen und gegebenenfalls überarbeitet bzw. reformuliert.

---

<sup>41</sup> ITCOLE steht für „Innovative Technology for Collaborative Learning and Knowledge Building“. Die Projektthemenpage findet sich unter [www.euro-cscl.org/site/itcole](http://www.euro-cscl.org/site/itcole) (letzter Zugriff 25.01.2006).

<sup>42</sup> Vgl. <http://bscl.fit.fraunhofer.de/> (letzter Zugriff 25.01.2006).

<sup>43</sup> Vgl. <http://www.bscw.de/> (letzter Zugriff 25.01.2006). Die Systemdokumentationen finden sich unter <http://www.bscw.de/german/down/down1.html> (letzter Zugriff 25.01.2006).

- Darauf aufbauend werden neue, verfeinerte Fragestellungen formuliert. Schließlich werden neue Arbeitsthemen aufgestellt und im wechselseitigen Austausch erneut evaluiert, reformuliert usw..

Zentraler Aspekt des *Progressive Inquiry Modells* ist die Interaktion der Lernenden mit den Wissensobjekten und den anderen Lernenden, diese befördert den Wissensfortschritt der einzelnen als auch aller Teilnehmer (*Distributed Knowledge and Expertise*).

BSCW stellt hierzu zunächst einen gemeinsamen virtuellen Arbeitsbereich zur Verfügung. Dabei vereint bzw. integriert es asynchrone Kommunikationsmöglichkeiten mit Fileserverfunktionalitäten. Gruppen können in einem in einem gemeinsamen virtuellen Arbeitsbereich miteinander kommunizieren und Dokumente abspeichern bzw. austauschen. Diskussionsbeiträgen können Dokumente bzw. externe Verweise angehängt werden. Umgekehrt ist es möglich, abgelegte Dokumente zu annotieren. Alle Objekte können archiviert, editiert, ausgeschnitten, kopiert und an anderer Stelle im System wieder eingefügt werden. Ergänzt werden diese Basisfunktionalitäten durch eine Versionsverwaltung der Dokumente und eine Mitgliederverwaltung, welche persönliche Daten zugänglich macht und Zugriffsrechte definiert. Weiterhin sind Awareness-Dienste vorhanden, die die Mitglieder per Mail oder auch beim nächsten Einloggen darüber informieren, welche Dokumente neu erzeugt, gelesen oder geändert wurden. Ergänzend bietet das System über Java-Applets die Möglichkeit, sich über die gleichzeitige Anwesenheit anderer Teilnehmer zu informieren und gegebenenfalls über Chats synchron zu kommunizieren. Ebenso ist eine Suchfunktion enthalten, die es ermöglicht, direkt auf die im System enthaltenen Metadaten zu den vorhandenen Textbeiträgen und den abgelegten Dokumenten zuzugreifen.

BSCL setzt auf BSCW auf, die Änderungen bestehen hauptsächlich in einer überarbeiteten Benutzeroberfläche und neu hinzugefügten Funktionalitäten [Appelt 2004], S. 151. Dabei wurden einerseits die logischen Konzepte *Kurs* und *Gruppe* hinzugefügt und die Rollen *Lehrer* und *Schüler* bzgl. ihrer Zugriffsrechte fest definiert. So können etwa nur Lehrer Kurse und Gruppen einrichten. Das Diskussionsforum wurde zur sogenannten *Knowledge Building Area* weiterentwickelt. Die *Knowledge Building Area* beinhaltet drei soziale Levels:

- Im *Personal Learning Place* kann jeder Teilnehmer individuell Dokumente ablegen und Ideen entwickeln.
- *Group Learning Places* bilden die Arbeitsräume für festgelegte Gruppen.
- Der *Course Learning Place* stellt schließlich eine Perspektive für den Austausch aller Teilnehmer und Gruppen zur Verfügung [Möller 2003].

Folgende Abbildung zeigt einen Screenshot der öffentlich zugänglichen Demoversion.

## BSCL/Synergeia

The screenshot shows the BSCL/Synergeia web interface. At the top is a green header with the logo and a menu bar with options: Datei, Bearbeiten, Ansicht, Optionen, Anzeigen, Hilfe. Below the menu is a toolbar with icons for Meins, Öffntl, Ablage, Abfall, Adrsb, and Kalend. A status bar indicates 'Ihre Position: :anonymous'. The main content area displays a list of documents in a table format. The table has columns: Name, Größe, Teilen, Notiz, Wert, Eigentümer, Datum, Neu, and Menü. The list shows 83 entries. The first entry is ':anonymous' with size 0, dated 2006-01-16 10:49. The second entry is '2.0' with size 3, dated 2005-04-15. The third entry is '2\_04 Curso Gestión Informática' with size 12, dated 2005-06-28. The fourth entry is 'Aprendizaje del trabajo de colaboración en red' with size 4, dated 2004-02-21. The fifth entry is 'bborii' with size 0, dated 2005-09-22. The sixth entry is 'bborii' with size 0, dated 2005-09-22. The seventh entry is 'carpeta ReDeS trabajo tema 5' with size 0, dated 2005-11-21. The eighth entry is 'CEPSIPER,SL. Area Publica' with size 3, dated 2004-12-26. The ninth entry is 'Curso: Cmap - metodologia della mappe concettuali' with size 2, dated 2004-03-19.

Name	Größe	Teilen	Notiz	Wert	Eigentümer	Datum	Neu	Menü
:anonymous	0				anonymous	2006-01-16 10:49		
2.0	3				jpvanschie	2005-04-15		
2_04 Curso Gestión Informática Ingeniería Ejecución en Informática (Vespertino) Facultad de Ingeniería Universidad de Santiago de Chile	12				barbara_blanco	2005-06-28		
Aprendizaje del trabajo de colaboración en red Aprendizaje de herramientas básicas para la enseñanza online	4				mola	2004-02-21		
bborii	0				anonymous	2005-09-22		
bborii	0				anonymous	2005-09-22		
carpeta ReDeS trabajo tema 5	0				anonymous	2005-11-21		
CEPSIPER,SL. Area Publica	3				cepsiper	2004-12-26		
Curso: Cmap - metodologia della mappe concettuali interventi di supporto tecnologico e tutoraggio su CmapTools e sulla metodologia delle mappe concettuali	2				tifalf	2004-03-19		

Abbildung 32: Screenshot der öffentlich zugänglichen Demoversion von BSCL/Synergeia. URL <http://bscl.gmd.de/pub2/bscl.cgi/0/4> (letzter Zugriff 26.01.2006)

Zur Beförderung der kooperativen Wissenserarbeitung werden dialogstrukturierende Beitragstypisierungen und konsensbildungsunterstützende Aushandlungsablaufprozesse bereitgestellt. Beitragstypisierungen werden durch sogenannte Denkschemata – z.B. *Progressiver Wissensaufbau*, *Designprozess*, *informelle Diskussion*, *Kollaborativer Wissensaufbau* – spezifiziert, die jeweils eigene Beitragstypen festlegen. So enthält beispielsweise das Denkschema *Progressiver Wissensaufbau* die Beitragstypen *Problem*, *meine Erklärung*, *wissenschaftliche Erklärung*, *Kommentar zum Prozess*, *Zusammenfassung*. Folgende Abbildung veranschaulicht die Beitragstypisierung in BSCL.

## Beitragstypisierung in BSCL



Abbildung 33: Dialogstrukturierung durch Beitragstypisierung in BSCL

Zusätzlich wurden sogenannte *Aushandlungen* eingeführt, welche die Koordination von Aushandlungsprozessen, vornehmlich in Gruppen, respektive *Group Learning Places*, erleichtern bzw. vorstrukturieren sollen [Stahl 2003]. Wird für ein Objekt – ein Dokument, ein Ordner, eine externe Referenz – eine Aushandlung initiiert, so wird dieses als *Vorschlag in Diskussion* gekennzeichnet. Die anderen Teilnehmer können nun über den Vorschlag abstimmen bzw. Kommentare abgeben [Möller 2003]. Für Aushandlungsprozesse existieren dabei wiederum spezifische Beitragstypisierungen: *Zustimmung*, *Ablehnung*, *Vorschlag*, *Gegenvorschlag*, *Frage*. Sind die festgelegten Aushandlungsparameter erfüllt, d.h. wurde ein Konsens erzielt, so wird der Vorschlag publiziert.

Im Vergleich zu Knowledge Forum wird ersichtlich, dass beitragsstrukturierenden Typisierungen auch in BSCL ein hohes Gewicht eingeräumt wird. Die vorhandenen Optionen, die Wissensbasis zu reorganisieren bzw. unterschiedliche Sichten zu generieren, sind jedoch bei Weitem nicht so stark ausgeprägt. Die Aushandlungen spiegeln die in Knowledge Forum vorhandene Publikationsprozessunterstützung wider, der Aushandlungsprozess selbst ist jedoch wesentlich stärker strukturiert. Im direkten Vergleich ist Knowledge Forum bzgl. der asynchronen Wissenserarbeitung das funktional mächtigere System. Allerdings stellt Synergeia mit dem Maptool ergänzend ein synchrones

Kommunikationsmedium zur Verfügung. BSCL respektive Synergeia ist für öffentliche Ausbildungsinstitutionen kostenlos verfügbar<sup>44</sup>.

Synergeia wurde zwischen 2001 und 2003 in mehreren Schulen bzw. Klassen im Primar- und Sekundarbereich<sup>45</sup> in Italien, Griechenland, den Niederlanden und Finnland im Einsatz evaluiert [ITCOLE-Project 2003]. Dabei wurde die Benutzerfreundlichkeit und die Funktionalität des Systems sowohl von den Lehrenden als auch den Lernenden positiv beurteilt. Allerdings zeigte sich deutlich, dass einerseits eine technische Schulung bzgl. der vorhandenen Funktionalitäten hilfreich als auch eine didaktische Schulung der Lehrenden anzuraten ist, um tatsächlich kooperative Lernprozesse zu initiieren. Bzgl. der vorhandenen Lerntechnologien wurden insbesondere die Denkschemata bzw. die Beitragstypen positiv, d.h. zugleich als lernförderlich und leicht anwendbar, eingestuft.

### Kolumbus/Kolumbus 2

Das an der Universität Dortmund entwickelte System Kolumbus versucht die Vorteile von Wissensmanagement- und kollaborativen Lernsystemen zu koppeln [Kienle 2003]. Ziel ist es, strukturierte Ablage und Darstellungsmöglichkeiten von Materialien in Wissensmanagementsystemen mit der Unterstützung von Kommunikationsprozessen in kollaborativen Lernumgebungen zu verbinden. Hierzu setzt Kolumbus vor allem auf ein differenziertes Annotationskonzept. Aus pädagogischer Perspektive zielt Kolumbus damit ebenso wie Knowledge Forum und BSCL auf Lernszenarien, in denen die Lernenden gemeinsam diskutieren sowie Materialien erstellen und damit schrittweise das gemeinsame Wissen erweitern. Das System setzt dabei auf einem Prozessmodell computervermittelten Lernens von [Kienle 2003], [Kienle & Herrmann 2004], S. 173 auf. Gemäß dieses Modells ist der Prozess des kollaborativen Lernens durch vier Phasen gekennzeichnet, welche, mit Ausnahme der ersten Phase, nicht sequenziell ablaufen müssen.

1. In der **vorbereitenden Phase** konzipiert der Lehrende die jeweilige Lernaufgabe, pflegt sie in das System ein, stellt Gruppenarbeitsbereiche zur Verfügung und teilt die Lerngruppen ein.
2. In der Phase des **Lernens am eigenen Material** lernen die Teilnehmer, ausgehend von den bereitgestellten Aufgaben und Materialien, zunächst individuell. Dabei explizieren, strukturieren und modifizieren sie eigene Inhalte.
3. In der **Phase des Lernens am Material Anderer** achten die Individuen auf Beiträge Anderer bzw. suchen diese und annotieren, d.h. reflektieren, bewerten diese.

---

<sup>44</sup> Download unter <http://bscl.gmd.de/en/download.html> (letzter Zugriff 26.01.2006).

<sup>45</sup> vgl. hierzu die Sprachregelung der Kultusministerkonferenz unter <http://www.kmk.org/doku/dt-2005.pdf> (letzter Zugriff 31.01.2006).



4. Die **kollaborative Phase** ist durch aktive Zusammenarbeit gekennzeichnet. Die Lernenden diskutieren wechselseitig Materialien und Lösungsvorschläge. Schließlich wird ein gemeinsames Ergebnis erarbeitet respektive ausgehandelt.

Folgende Abbildung veranschaulicht den Prozess des kollaborativen Lernens nach [Kienle 2003], S.56.

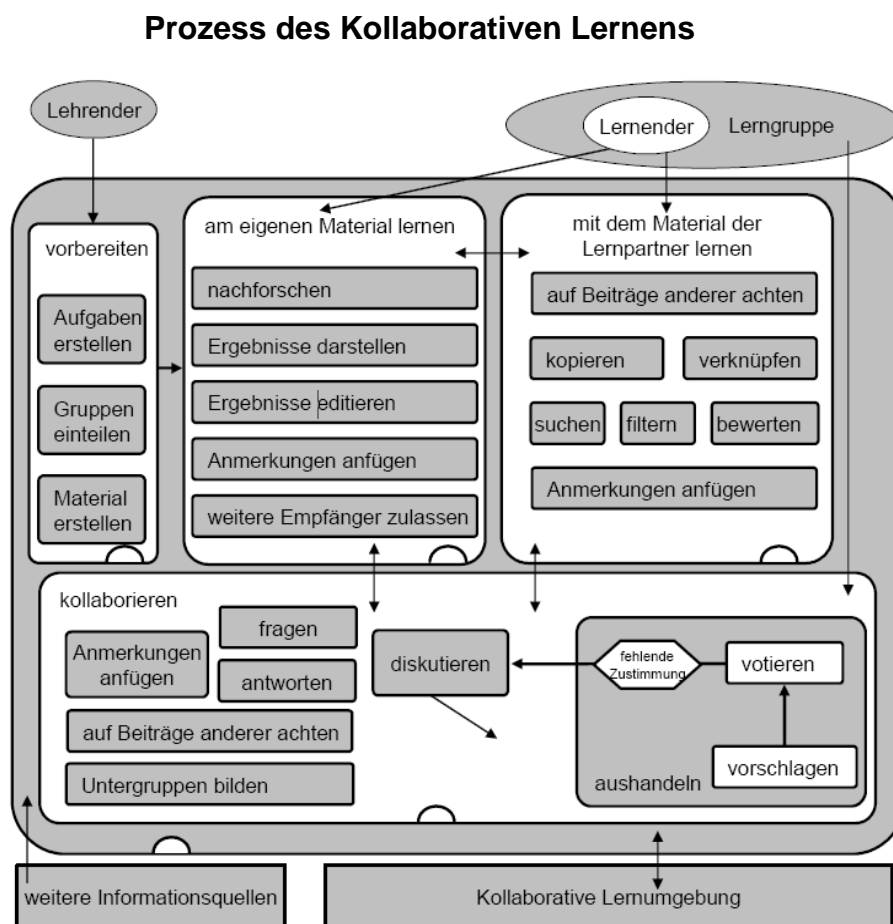


Abbildung 34: Prozess des kollaborativen Lernens nach [Kienle 2003], S.56.

Kolumbus unterstützt alle Phasen dieses Lernmodells. Aus organisatorischer Perspektive wird ein didaktisches Design der tutoriellen Betreuung durch einen Moderator (vgl. Kap. 2.6.6.2.5) vorgeschlagen. Dieser achtet darauf, dass die verschiedenen Phasen durchlaufen werden, gibt nötigenfalls Hilfestellung bzw. leitet gegebenenfalls zu weiteren Phasen des Lernprozesses weiter [Kienle & Herrmann 2004], S. 176. Auf technischer Ebene unterstützt das System alle Phasen des Lernprozesses insoweit, dass in der virtuellen Umgebung alle Teilnehmer Materialien einstellen und synchron und asynchron zu kommunizieren vermögen. Kolumbus setzt auf dem *Zope Application Server For Building Content Management Systems* (<http://www.zope.org/>) auf, so dass, ähnlich wie bei Syner-

geia durch BSCW, schon eine Vielzahl von Basisfunktionalitäten – etwa die Suchfunktion über Metadaten und Inhalte – vorhanden sind bzw. zur Verfügung stehen. Folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Grundfunktionalitäten des Systems.

### Kolumbus Funktionsübersicht



Abbildung 35: Kolumbus Funktionsübersicht aus [Kienle 2003], S. 183.

Kolumbus verfügt, ähnlich BSCW, über einen virtuellen Arbeitsbereich, in dem die Teilnehmer Dokumente abspeichern und mittels Annotationen asynchron kommunizieren können. Ergänzt wird diese Basisfunktionalität durch eine Gruppenverwaltung, eine Suchfunktion sowie der Möglichkeit per Chat synchron zu kommunizieren.

Der Fokus der Lernprozessunterstützung liegt in dem Versuch, durch elaborierte Annotationsoptionen Dokumente und Kommunikation zu integrieren. Hierzu können in Kolumbus Dokumente in kleinere Einheiten segmentiert werden – etwa Überschriften, Textabschnitte, Abbildungen. Annotationen können einzelne Segmente adressieren. „So werden die Kommunikationsbeiträge (in Form von Annotationen) sehr punktgenau in den Kontext eingefügt“ [Kienle & Herrmann 2004], S. 179. Des Weiteren ist es möglich, für die einzelnen Segmente und Annotationen eine Gruppe von Empfängern festzulegen, damit den Leserkreis einzuschränken und andere Teilnehmer gezielt anzusprechen. Diskursprozesse entstehen, indem Annotationen annotiert werden, weiterhin ist es möglich Annotationen als auch Dokumenten weitere Dokumente anzuhängen.

Zur Darstellung der Inhalte stehen eine Baumansicht und eine Zeitungsansicht zur Verfügung. In der Baumansicht werden die verschiedenen Beitragstypen durch Icons symbolisiert und der Inhalt in Form von Überschriften bzw. Textanfänge skizziert. In der Zeitungsansicht hingegen wird der Text vollständig dargestellt. Folgende Abbildung stellt die Baumansicht dar.

### Kolumbus Baumansicht

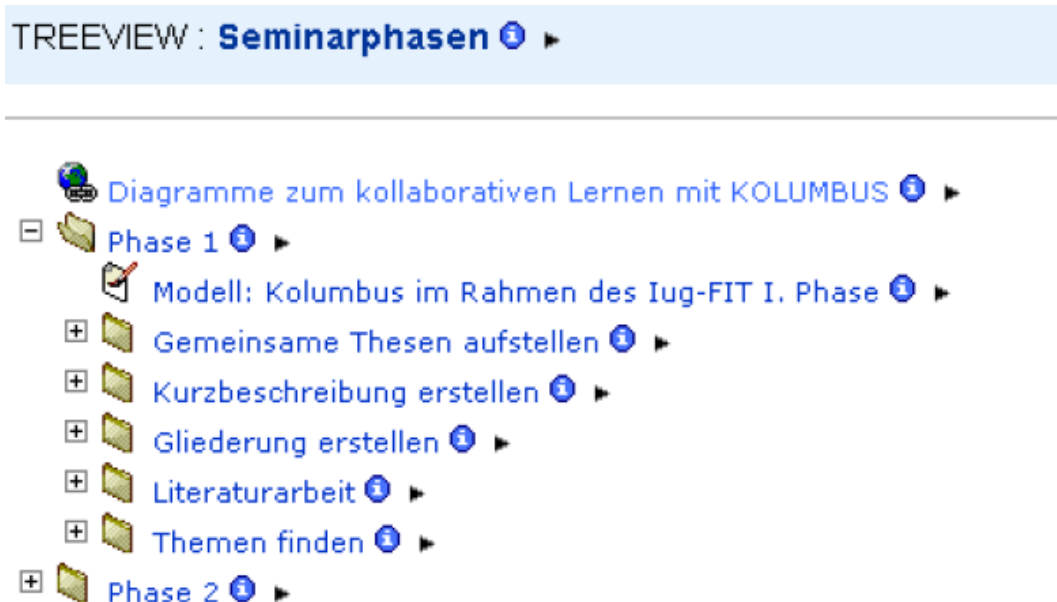


Abbildung 36: Kolumbus Baumansicht aus [Kienle 2003], S.200

Zusätzlich zu diesen Gesamtsichten verfügt jeder Teilnehmer über eine Übersicht der von ihm erstellten bzw. der an ihn adressierten Annotationen [Kienle & Herrmann 2004], S. 179.

Das Erarbeiten eines gemeinsamen Ergebnisses respektive Aushandlungsprozesse werden in Kolumbus durch ein Konzept der *Mit-Urheberschaft* unterstützt [Kienle & Herrmann 2004], S. 179. Demnach können die Verfasser bzw. Urheber von Einträgen andere Teilnehmer als *Mit-Urheber* benennen und diese damit zu einem Entscheidungsprozess einladen. Die *Mit-Urheber* können einem Entwurf zustimmen, diesen ablehnen, sich enthalten oder weitere Diskussion einfordern. Dialogstrukturierende Beitragstypisierungen werden ebenfalls in Form von Kennzeichnung der Art *inhaltlicher Beitrag*, *organisatorischer Beitrag*, *Frage*, *Antwort*, *Begründung* unterstützt. Der Beitragstyp wird durch Icons in der Baumansicht und Farbverwendung in der Zeitungsansicht angezeigt.

Kolumbus ist ein universitäres Forschungsprojekt<sup>46</sup>. Die Software wurde mit Kolumbus 2 in Java unter Einsatz des Apache Tomcat Web Application Servers reimplementiert und vor allem um rollenspezifische Funktionalitäten ergänzt, die insbesondere moderierende Tätigkeiten und Moderationsaufgaben unterstützen, beispielsweise die farbliche Kennzeichnung bzw. Gruppierung von Beiträgen durch den Moderator (vgl. Abb. 28).

Kolumbus wurde u. a. in zwei Fallstudien evaluiert [Kienle 2003]. Dabei zeigt sich, dass die Integration von Dokumentverwaltung und asynchroner Kommunikation, umgesetzt mit dem Annotationskonzept respektive den vorhandenen Annotationsfunktionen, von den Lernenden positiv bewertet wird. Die inhaltliche Vorstrukturierung in Form von zu annotierenden Dokument(element)en stellt Kontextinformationen zur Verfügung, welche die Eingabe von Beiträgen erleichtern [Kienle 2003], S. 222. Die Möglichkeit, die Gruppe von Empfängern der eigenen Beiträge explizit zu spezifizieren und somit den Leserkreis zu bestimmen, wurde jedoch nicht als Instrument zur Steuerung der Aufmerksamkeit und demzufolge nicht als Interaktionsprozessunterstützung empfunden [Kienle 2003], S. 224. Ebenso wurde der Aushandlungsprozess als zu kompliziert bewertet [Kienle 2003], S. 249.

**Zusammenfassend** bleibt bzgl. der Einschätzung der dargestellten kooperativen Lernsysteme festzuhalten:

1. Die vorgestellten Systeme setzen auf pädagogischen Konzepten auf, die zur Beförderung von Lernprozessen zum einen die Interaktion in Kleingruppen unterstützen, d. h. auf die Erzielung von Prozessgewinnen im Gruppenlernen setzen, zum anderen sich aber weitergehend aus dem engeren Kontext des Lernens in Kleingruppen lösen bzw. diesen erweitern und die Mehrwerte der „Interaktion“ mit – primär der Rezeption von – Wissensartefakten in einer erweiterten Community anvisieren. Die von [Scardamalia & Bereiter 1994] angestrebten Knowledge-Building-Communities beinhalten bzw. zielen damit sowohl auf die dargestellten (2.5.6 *Potenziale kooperativen Lernens*) des Lernens in Kleingruppen als auch auf erweiterte Möglichkeiten, von der Expertise der gesamten Lerngemeinschaft zu profitieren. Die gesamte Knowledge-Building-Community erweitert stetig ihr kollektives Wissen – die gemeinsame Wissensbasis – in Form explizit vorliegender Wissensartefakte und bietet damit, im Vergleich zu Face-to-Face-Szenarien, enorm erweiterte Möglichkeiten des Lernens am Material Anderer. Insofern liefert der Ansatz der *Knowledge-Building-Communities* von [Scardamalia & Bereiter 1994] ein pädagogisch/didaktisches Begründungsmuster der schon in (Kap. 2.1.6) dargestellten Überlegungen zu den Potenzialen des kollaborativen Wissensmanagement zur Beförderung von Lehr-, Lernprozessen.

---

<sup>46</sup> Website unter <http://iundg.informatik.uni-dortmund.de/projekte/kolumbus/inhalt/> (letzter Zugriff 30.01.2006).

2. Nicht nur die pädagogischen Ansätze sind ähnlich, sondern die Lerntechnologien weisen ebenso eine ähnliche Reichweite der funktionalen Unterstützung des CSCL auf.
  - a. Alle genannten Systeme unterstützen die **Externalisierung individuellen Wissens**, sowohl über die Eingabe von Textbeiträgen als auch durch die Möglichkeit, beliebige Materialien in das jeweilige System hochzuladen und so den anderen Teilnehmern zur Verfügung zu stellen. Die Externalisierung wird in jedem System dabei durch beitragsstypisierende Strukturinformationen unterstützt. Knowledge Forum ermöglicht dies auch für Textpassagen innerhalb eines Beitrags.
  - b. Die **diskursive Wissenserarbeitung** wird insbesondere durch asynchrone Medien ermöglicht, deren Darstellungsoptionen den in (2.2.1 *Kommunikative Merkmale und Basisdienste elektronischer Foren*) dargestellten listen- bzw. threadbasierten Visualisierungsparadigma folgen. Eine Ausnahme diesbezüglich stellt einzig die clientbasierte Version von Knowledge Forum dar, welche die direkte Manipulation der erstellten Diskursbeiträge und Wissensartefakte in einer graphenbasierten Darstellung gestattet. Synergeia und Kolumbus stellen zusätzlich zur asynchronen Komponente auch synchrone Chats zur Verfügung und entsprechen damit der Gestaltungsempfehlung, mehrere Kommunikationsmedien bereitzustellen.
    - i. Alle Systeme setzen die von [Dimitracopoulou 2005] geforderte Integration von Wissensartefakten um. Insbesondere Knowledge Forum weist dabei vielfältige Möglichkeiten auf, Objekte miteinander zu verknüpfen und in neue, selbstdefinierte Sichten (Views) einfügen. BSCL und Kolumbus ermöglichen es wiederum, Objekte nahezu beliebig innerhalb der bestehenden Strukturen zu kopieren, auszuschneiden und an anderer Stelle einzufügen.
    - ii. Prozessinformationen werden in Form von Metadaten zu den Beiträgen und Materialien, in Form von Metadaten zu den Teilnehmenden, als auch durch rudimentäre Metadaten zum Prozessablauf bereitgestellt. Insbesondere Knowledge Forum ermöglicht es nachzuvollziehen, welche Beiträge wann, wie oft, von welchen Teilnehmern gelesen wurden und bietet so detailliertere Analysemöglichkeiten zum Ablauf der Lernprozesse als die anderen Systeme.
    - iii. Die Koordination der kooperativen Arbeit wird in allen Systemen einerseits durch die oben genannten Beitragstypisierungen und ergänzend durch sogenannte Aushandlungsprozesse beim Erstellen oder Publizieren eines gemeinsamen Ergebnisses unterstützt. Während Knowledge Forum hierzu das Prinzip der Co-Autorschaft aufweist, definieren Synergeia und Kolumbus spezifische Aushandlungssequenzen, die im Kern auf Voting, d.h. explizite Abstimmungssysteme setzen.

- c. Die **Nutzung des erarbeiteten Wissens** wird primär durch Ablagesysteme bzw. die Möglichkeit, Objekte in individuellen Sichten anzuordnen bzw. in *Personal Learning Spaces* zu übertragen und Retrievalfunktionalitäten unterstützt. Dabei fällt die Suchfunktion in BSCL aus dem Rahmen, da sie im Gegensatz zu den anderen Systemen keinen Volltextzugriff ermöglicht, sondern nur den Abgleich mit vorhandenen Metadaten erlaubt.
- d. Die **Unterstützung der Lehrenden** beschränkt sich weitgehend auf das Einstellen von Lernmaterialien in das und die Zuordnung von Gruppen im System. Kolumbus 2 weist darüber hinaus beitragskennzeichnende Optionen zur Moderationsunterstützung auf. Knowledge Forum stellt wiederum als einziges System detaillierte Analysen zum Lernverhalten der Teilnehmer zur Verfügung.
- e. Hinsichtlich der **Navigation und Orientierung** ist anzumerken, dass Knowledge Forum zwar umfangreiche Darstellungsoptionen aufweist, aber zugleich Frames und Mehrfenstertechniken intensiv nutzt und damit die browserseitig die zur Verfügung stehenden Navigationshilfen konterkariert.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass die hier vorgestellten kooperativen Lernsysteme aus lerntechnologischer Perspektive weit über die in Standardforen verfügbaren Funktionalitäten hinausreichen. Als lerntechnologische Unterstützungselemente lassen sich insbesondere die Integration von Dokumenten (Lernmaterialien) und Diskussionsbeiträgen, die Bereitstellung von Beitragstypen sowie die Unterstützung von Aushandlungsprozessen festhalten. Mit diesen Lerntechnologien fokussieren die Systeme primär die Unterstützung der Orientierung im Ablauf des Interaktionsprozesses bzw. die Interaktionsprozessstrukturierung. Bzgl. der Darstellung der Wissensräume bleiben die browserbasierten Systeme, nicht zuletzt aufgrund technischer Einschränkungen, grundlegend dem Thread-Paradigma verhaftet. Vergleicht man die Systeme mit den in (Kap. 2.6.6.3.2) genannten Orientierungs- bzw. Navigationshilfen, so bleibt festzuhalten, dass Orientierungshilfen zwar grundlegend vorhanden sind, aufgrund der vielfältigen Handlungsoptionen und zusätzlichen Funktionalitäten aber tendenziell unterstellt werden kann, dass sich die Problematik der kognitiven Belastung im Vergleich zu Standardforen eher verschärft.

Die Mutmaßlichkeit dieser These zeigt implizit die Problematik bei der Bewertung technologischer Unterstützungselemente an. Standards bzw. konkrete Vergleichsmaßstäbe bzgl. technologischer Unterstützungselemente kooperativen e-Learnings sind nicht existent bzw. nur schwer denkbar und stark von den jeweiligen didaktischen Konzeption abhängig. Nicht zuletzt deshalb beschränken sich konzeptuelle Modelle der Gestaltung von CSCL-Systemen darauf, mehr oder weniger summativ, Funktionalitäten einzufordern deren Nützlichkeit zwar für sich unbestritten argumentiert werden kann für die gleichzeitig aber die Frage nach einer jeweils didaktisch-technologisch adäquaten Gesamtkonzeption, bzw. Implementation unbeantwortet lassen, respektive lassen müssen (vgl. Kap.

2.6.6.3.1). I.d.R. werden zusätzliche Lerntechnologien – im Sinne von zusätzlichen Möglichkeiten – deshalb a priori positiv einzustufen sein. Inwieweit ein kooperatives Lernsystem im Zusammenspiel vorhandener Funktionalitäten vor dem jeweiligen didaktischen Hintergrund aber tatsächlich lernförderlich ist, ist im Zweifelsfall erst im konkreten Lernszenario erfahrbare. Knowledge Forum, BSCL, Kolumbus wurden im Praxiseinsatz evaluiert und weiterentwickelt, deshalb kann grundlegend davon ausgegangen werden, dass sie im Vergleich zu Standardforen tatsächlich lernförderliche Mehrwerte aufweisen. Aus diesem Grunde können sie auch als wichtige Orientierungspunkte bei der neu- bzw. Weiterentwicklung kooperativer Lernsysteme Verwendung finden.

#### 2.6.6.4 Unterstützungselemente des CSCL – Zusammenfassung

Die in (Kap. 2.6.6) dargestellten curricularen, didaktischen und technologischen Unterstützungselemente zeigen vielfältige Möglichkeiten auf, CSCL erfolgreich auszugestalten und umzusetzen.

**Curriculare Integration:** Unterstützungselemente der curricularen Integration zielen primär auf die Erhöhung der Motivation und die Sicherstellung der Befähigung zur kooperativen Zusammenarbeit. Beides kann durch initialisierende Unterstützungsmaßnahmen in Form von Schulungen und durch eine verbindliche organisatorische Einbindung z.B. durch Lernvereinbarungen gefördert werden. Wichtig ist hierbei vor allem die Bildung eines klaren Erwartungshorizontes und das Erwerben der notwendigen technischen und medialen Kompetenz zur Nutzung der jeweils vorhandenen und eingesetzten Technologien und Systeme. Im Ablauf des Kurses ist ein an den Lernzielen orientiertes mediendidaktisches Design vonnöten, das sicherstellt, dass computervermittelte Medien zieladäquat eingesetzt werden und nicht etwa zu einem Selbstzweck mutieren und auch dann Verwendung finden, wenn z.B. durch Face-to-Face-Lernszenarien die Lernziele eher erreicht werden können. Weiterhin ist es zur fortwährenden Aufrechterhaltung der Motivation hilfreich, den aktiven Gebrauch der neuen Technologien kontinuierlich vorzuleben und damit auch stets neue Inhalte und Nutzungsanlässe zu generieren. Zur Beförderung der extrinsischen Motivation ist es sinnvoll, CSCL als obligatorische Anforderung im Kurs zu deklarieren und positive Handlungsanreize in Form eines materiellen Bewertungssystems, dass die individuelle und gruppenbezogene Leistungsbewertung miteinander verbindet, anzubieten.

Bei der Darstellung der didaktischen Elemente wird anhand der Lernaufgaben zunächst noch einmal der Bezug zum lernzielorientierten mediendidaktischen Design hergestellt und verdeutlicht, dass kooperativ bearbeitete Lernaufgaben inhaltliche Kriterien erfüllen müssen, wenn durch die netzbasierte Kooperation tatsächlich lernwirksame Mehrwerte umgesetzt werden sollen. So sollen sie, um die genannten positiven Abhängigkeiten zwischen den Lernenden zu erzeugen, vor allem einen hohen Komplexitätsgrad und offene Lösungsmöglichkeiten aufweisen. Die Verbindlichkeit der Kooperation lässt sich weitergehend durch die Vorgabe, ein prüffähiges Produkt zu erstellen, erhö-

hen. Bzgl. der Gruppenstruktur sind zwei Faktoren evident, die Gruppengröße und Homo- bzw. Heterogenität. Mit zunehmender Gruppengröße sinkt die pro Teilnehmer zur Verfügung stehende theoretische Redezeit, zugleich steigen die Koordinationsverluste und die Wahrscheinlichkeit negativer sozialer Effekte. Andererseits erhöht sich mit steigender Teilnehmermenge die Anzahl potenzieller Wissensquellen, informationeller Asymmetrien und kognitiver Konflikte. In der Literatur wird je nach Quelle eine Gruppengröße von 2-4 [Wessner 2004], 4-6 [Schnurer 2005] oder bis zu 10 [Holmer & Jödicke 2004] Teilnehmern empfohlen. Die Heterogenität bzw. Homogenität der Zusammensetzung von Gruppen wirkt sich ebenfalls auf die Funktionsfähigkeit aus und kann gezielt über die Art und Weise der Gruppenbildung beeinflusst werden. Bei heterogenen Gruppen sind eher lernförderliche Effekte zu erwarten, während homogenen Gruppen eine dauerhaftere Funktionsfähigkeit zugesprochen werden kann.

**Didaktisches Design:** Neben diesen didaktischen Parametern, die zu Beginn des Lernprozesses die inhaltliche Ausprägung der Aufgaben und die Gruppenstruktur determinieren, liegt das Schwergewicht der Forschung im CSCL bei didaktischen Unterstützungselementen, welche den Zweck verfolgen, kooperatives Lernen im Ablauf zu befördern, genauer: die genannten Instrumente – Kooperationsskripte, implizite Dialogstrukturierung, tutorielle Betreuung, Rollenkonzepte – zielen darauf, den Ablauf der Interaktionsprozesse so zu beeinflussen, dass sich im CSCL die Potenziale kooperativen Lernens (*Kap. 2.5.6*) in möglichst hohem Umfang realisieren, die Probleme der technikinduzierten Problemfelder des CSCL (*Kap. 2.6.4*) vermindert werden und sich die medialen Mehrwerte (*vgl. Kap. 2.2.9*) im kooperativen Prozess auf individueller, Gruppen- und kollektiver sozialer Ebene manifestieren. Die einzelnen didaktischen Unterstützungselemente können dabei teilweise als komplementär und teilweise auch als substitutiv betrachtet werden. Kooperationsskripte können als explizite Steuerungsmaßnahmen verstanden, Beitragstypisierungen als implizite Strukturierungshilfen bezeichnet und die tutorielle Betreuung durch Moderation als planvolle, ad hoc durchzuführende Interventionsmaßnahmen beschrieben werden. Rollenkonzepte lassen sich zur Erhöhung der kompetenzbezogenen und sozio-emotionalen Rollenpassung, also der Optimierung der Gruppenstruktur nutzen, können aber ebenso als instruktionale Steuerungsmaßnahmen Verwendung finden. Bei einer intragruppenbezogenen Rollennutzung können Rollenkonzepte auch als spezifische Ausprägung von Kooperationsskripten aufgefasst und bei der Nutzung gruppenexterner Rollen als funktionale Differenzierung der tutoriellen Betreuung verstanden werden.

Im Spannungsfeld zwischen Fremdsteuerung und freier Kooperation ist es von entscheidender Bedeutung, im jeweiligen Kontext angemessene Ausprägungen interaktionsprozessesstrukturierender Maßnahmenkombinationen umzusetzen. Eindeutige Gestaltungsempfehlungen, hinsichtlich des Umfangs- und Erzwingungsgrades der genannten didaktischen Unterstützungselemente können nicht allgemein abgeleitet werden, sondern sind im Kontext des jeweiligen Lernszenarios sorgfältig zu



konzipieren. Das Ziel liegt letztlich darin, jeweils szenarienadäquate Kompromisse zwischen Selbst- und Fremdsteuerung zu erreichen.

Die These, dass derartige Strukturierungselemente hilfreich sind, um die Gefahr dysfunktionaler Gruppenprozesse zu verringern, ist weitgehend unstrittig. Der aus radikalen konstruktivistischen Ansätzen ableitbaren Kritik, dass solche Strukturangebote letztlich die geforderte Selbstregulation und Selbststeuerung des Lernprozesses per se unterminieren, lässt sich entgegensetzen, dass didaktische Unterstützungselemente zur lernförderlichen Ausgestaltung der Lernprozesse ihre Rechtfertigung nicht zuletzt in der Hypothese finden, dass die Autonomie der Lernenden nicht schon dadurch beeinträchtigt wird, dass sie (die Lernenden) inhaltliche und didaktische Strukturangebote sowie Kompetenzen von Lehrenden in Anspruch nehmen können. Nach [Friedrich 2001], S.288 scheint vielmehr die These plausibel, dass derartige Unterstützungselemente den Lernenden eher zeigen, dass Veranstalter das Bildungsangebot ernst nehmen und die Lernenden dadurch eine höhere Akzeptanz und Motivation für derartige neue Lernangebote entwickeln.

Dieser Punkt wird letztlich auch bei der Feedbackgestaltung offensichtlich. Dieses didaktische Gestaltungselement ist schon in klassischen Lernszenarien hinsichtlich der Beförderung motivationaler und kognitiver Effekte von hoher Bedeutung. Gerade in CSCL-Szenarien ist es wichtig, sich bei der Feedbackgestaltung nicht nur auf Ergebnisbewertungen zu beschränken, sondern auch den kooperativen Prozess selbst zu reflektieren. Das Feedback sollte stets alle Akteure – Individuen, Gruppen – berücksichtigen und in deskriptiver Hinsicht elaborativ sein, d.h. aus mehr als nur einer Rückmeldung des Validitätsgrades bestehen und z.B. auch Hinweise bereitstellen, warum der Lernprozess und das erzielte Ergebnis als gut oder schlecht zu bewerten sind. Der Einsatz von evaluativen Feedbackkomponenten sollte nicht subjektvergleichend, sondern subjektbezogen sein und auch materielle Anreize in Form von Punkten oder Noten anbieten, welche für die Gesamtbewertung der Lernenden relevant sind. Dieser Aspekt kann quasi zugleich als Konkretisierung des in der curricularen Integration bereits geforderten materiellen Bewertungssystems verstanden werden. Bewertungen sollten generell direkt mit den Lernaufgaben gekoppelt werden, d.h. nicht nur, aber gerade auch, im kooperativen E-Learning sollte von punktuellen Bewertungsformen Abstand genommen werden.

**Technologie:** Aus technischer Perspektive ist zunächst festzuhalten, dass CSCL-Szenarien durchweg mit Standardtechnologien durchgeführt werden können und eine solche „minimalistische“ Umsetzung dabei sogar mit erheblichen Vorteilen, beispielsweise einem geringen technologischen Support bzw. Schulungsaufwand und einer niedrigeren Teilnahmeschwelle verbunden sein kann. Dennoch können am Lernprozess orientierte zusätzliche Lerntechnologien die Reichweite und Effektivität der Werkzeugunterstützung erhöhen. Ähnlich wie bei den prozesssteuernden didaktischen Unterstützungselementen gilt hierbei, nicht die funktionale Mächtigkeit an sich, sondern die

Gebrauchstauglichkeit im Zusammenwirken der Funktionalitäten im jeweiligen Szenario ist entscheidend für die Effektivität und Effizienz der technologischen Unterstützung. Dies ist intuitiv einsichtig, wenn man sich vergegenwärtigt, dass jede zusätzliche Funktionalität die Anzahl der vorhandenen Handlungsoptionen, die Komplexität der Wahrnehmung in der virtuellen Umgebung erhöht. Letztlich steigt dadurch der Lernaufwand als auch vor allem die kognitive Belastung innerhalb des jeweiligen Systems.

Technologische Werkzeuge im Sinne von Lerntechnologien unterstützen einerseits spezielle Lernmethoden, etwa durch grafische Darstellungen zur Strukturierung spezieller Lernmethoden – für Kooperationskripte lässt sich hier z.B. ArgueGraph anführen – andererseits zielen sie auch darauf, lernmethodenunabhängig die Orientierung im Gruppenprozess zu erhöhen – dies zeigen etwa die Group Awareness Widgets. Am Beispiel der beitragsstypisierenden Dialogstrukturierungsansätze von Knowledge Forum, Synergeia und Kolumbus wird dabei ersichtlich, wie eng didaktische Unterstützungselemente mit vorhandenen Technologien verknüpft sind. Zwar ist es theoretisch denkbar, Beitragstypisierungen auch in einem Standardforum anzuwenden, faktisch ist es aber kaum vorstellbar, dass diese ohne explizite technologische Unterstützung bzw. u.U. gar Erzwingung real verwendet werden. Lerntechnologien, welche über die in Foren vorhandenen Standardfunktionalitäten hinausgehen, sind also zumindest teilweise notwendig, um didaktische Ideen zu verdinglichen. Dies gilt für die verschiedenen didaktischen Elemente in unterschiedlichem Maße. Kooperationskripte werden häufig schlicht in Form von Textbeiträgen in das System eingetragen. Spezielle Werkzeuge zur didaktischen Unterstützung werden vor allem für Gruppenbildungsprozesse, Umsetzung von Rollenkonzepten und zur Erleichterung von Moderation entwickelt. Lerntechnologien bauen also in sehr starkem Maße auf konkreten didaktischen Ideen auf.

Die Beförderung didaktischer Ideen durch technologische Funktionalitäten ist auch der grundlegende Anker konzeptueller Ansätze zur Ausgestaltung von CSCL-Systemen. Stahl fordert explizit Funktionalitäten zur Unterstützung der individuellen Wissensexternalisierung, der diskursiven Wissenserarbeitung und auch der Wissensnutzung und geht damit bereits weit über die bloße Unterstützung der Interaktionsprozessgestaltung hinaus. Dimitracopoulou benennt fünf funktionale Kategorien und leitet daraus konkrete Gestaltungsempfehlungen ab. Diese zeigen auf, dass kooperative Lernsysteme neben der Bereitstellung mehrerer Kommunikationsmedien und dem Anbieten von Prozessinformationen sowohl für Lehrende und Lernende ein flexibles *Community Management* – d.h. die Bildung von Lerngruppen und Materialienaustausch erleichtern – und vor allem Wissensartefakte und Diskurseinträge integrieren sollen.

Die Analyse dreier kooperativer Lernsysteme, Knowledge Forum, Synergeia und Kolumbus, verdeutlicht, dass gerade letztgenannter Aspekt derzeit schon als weitgehend umgesetzt betrachtet werden kann. Alle Systeme ermöglichen die strukturierte Eingabe von Text und Materialien, versu-

chen die Erarbeitung gemeinsamer Ergebnisse über Aushandlungsprozesse zu unterstützen und stellen Prozessinformationen in Form von Metadaten zu den Objekten und Prozessen, teilweise auch mittels Pushtechnologien zur Verfügung. Die Systeme bzw. einzelnen Technologien (vergleichend) zu bewerten ist ebenso diffizil, wie es schwierig ist, eine normative Analyse didaktischer Unterstützungselemente vorzunehmen. Denn einerseits können durch die Literatur weitgehend abgesicherte Gestaltungsempfehlungen hypermedialer Lernsysteme nur teilweise auf kooperative Lernsysteme angewandt werden, da sie in ihrer Reichweite für kooperative Lernprozesse zu kurz greifen und eher allgemeine Richtlinien zur Gestaltung von bzw. Orientierung in netzbasierter/n Lernumgebungen liefern. Zum anderen zeigen Untersuchungen, dass auch Werkzeuge, die dezidiert technologisch induzierte Problemfelder mindern, etwa die Group Awareness Widgets, im Vergleich zu Standardtechnologien negative statt – wie erwartungsgemäß anzunehmen – positive Effekte im Lernprozess nach sich ziehen können.

**Ergebnis:** Es zeigt sich also ein sehr vielfältiges, in Teilen inkongruentes, zumindest uneindeutiges Bild technologischer, didaktischer und curricularer Unterstützungselemente des CSCL. Dazu tragen vor allem die teilweise substitutiven Beziehungen zwischen den Elementen bei. So kann z.B. ein kooperatives E-Learning-Szenario auch mit suboptimaler technologischer Unterstützung erfolgreich sein, wenn es gelingt, die Lernenden etwa über eine adäquate Feedbackgestaltung zu motivieren. [Hinze 2004]. An dieser Stelle kann der Hinweis bzgl. der Multikausalität der Wirkungsfaktoren im CSCL auch hinsichtlich der Ausgestaltung der Unterstützungselemente angebracht werden, entfaltet aber bzgl. etwa einer Beliebigkeit bzw. Nichtbestimmbarkeit der Förderung des kooperativen E-Learning kaum Wirkungskraft. Im Gegenteil, die Darstellung der Unterstützungselemente verdeutlicht gerade, dass verallgemeinerbare Gestaltungskriterien bzw. Hilfsmittel existieren und zeigt, dass insbesondere

- eine lernzieladäquate und verbindliche curriculare Einbindung,
- die Bereitstellung instruktionaler interaktionsprozessunterstützender Hilfsmittel,
- das Geben von Feedback,
- und das Lerntechnologien, welche die Externalisierung von Wissen, die diskursive Wissens-erarbeitung und die Wissensnutzung unterstützen,

gezielt zur Förderung kooperativer Lernszenarien genutzt werden können.

Damit ist als weiteres zentrales Ergebnis dieser Arbeit, die in (*Kap. 2.1.6*) aufgeworfene Fragestellung nach der lernförderlichen Ausgestaltung des netzwerkbasierten Wissensmanagements als Lernmethode grundlegend beantwortet, indem Gestaltungselemente zur Realisation der Potenziale kooperativer Lernszenarien des E-Learning – im Sinne eines zur Verfügung stehenden Instrumentariums – erschlossen wurden. Die Ausführungen verdeutlichen, dass erfolgreiche CSCL-Szenarien i.d.R. mit erheblichem Entwicklungs- und Durchführungsaufwand verbunden sind und dass im konkreten Anwendungsfall unterschiedliche Kombinationen curricularer, didaktischer und techno-

logischer Unterstützungselemente denkbar und zieladäquat sind. Gerade in ihrem Zusammenwirken in realen Lernszenarien sind die dargestellten Unterstützungselemente bislang kaum erforscht. Vor dem Kontext einer Vielzahl möglicher CSCL-Szenarien – mit der Aussage “... *from 2 to 30 subjects, from 20 minutes to one year*” deutet [Dillenbourg 1999] die Fülle denkbarer kooperativer Lernszenarien an – sollen die hier dargestellten Unterstützungselemente als Instrumentarium im Sinne eines zur Verfügung stehenden Gestaltungsangebots für unterschiedliche Szenarien begriffen werden. Folgende Grafik veranschaulicht, die zur Verfügung stehenden Unterstützungselemente in einer Übersicht.

# Unterstützungselemente des CSCL

## CURRICULARE INTEGRATION

Bewältigung der Anfangssituation und Aufrechterhaltung der Motivation

### Initialisierende Unterstützungsmaßnahmen

- Schulungen Technik/Ablaufprozesse
- Organisatorische Verankerung/Lernvereinbarungen
- Vorgabe von Verhaltensnormen/Netiquette

### Kontinuierlich wirksame Rahmenbedingungen

- lernzielorientiertes didaktisches Medienkonzept
- Verankerung als obligatorische Leistungsanforderung/ materielles Leistungsbewertungssystem, Koppelung der individuellen und gruppenbezogenen Bewertung

## DIDAKTISCHES DESIGN

Organisatorische und inhaltliche Ausgestaltung der Lernprozesse

### Initiale Gestaltungselemente

#### Lernaufgaben

- positive Abhängigkeiten: komplex, lösungsorientiert, Erarbeitung eines prüf-fähigen Ergebnisses

#### Gruppenstruktur

- Gruppengröße 2-4, 4-6, bis zu 10 Teilnehmern
- Heterogenität lernförderlich, Homogenität erhöht prozedurale Funktionsfähigkeit

#### Kooperationsskripte

- Verbindlichkeits-/Erzwingungsgrad
- Komplexität
- Granularität
- didaktischer Zielfokus

#### Beitragstypisierung

- Art und Anzahl Beitragstypen
- Beitragsbezogen und/oder Textpassagen
- Verbindlichkeitsgrad

#### Rollenkonzepte

- Erhöhung der kompetenzbezogenen und sozio-emotionalen Rollenpassung
- Zuweisung von Aufgaben in der Gruppe
- Zuweisung externer Rollen

#### Tutorielle Betreuung

- technische Unterstützung sowie aufgaben-, gruppen-klima-, personenbezogene Moderation bzgl.
- Zugang und Motivation
- Online-Sozialisation
- Informationsaustausch
- Wissenskonstruktion
- Entwicklung zur selbständigen Weiterarbeit

#### Feedbackgestaltung

- deskriptives und evaluatives Feedback auf prozeduraler und ergebnisbezogener Ebene für Gruppen und Individuen
- deskriptiv: elaboriertes Feedback
- evaluativ: materielle Belohnungsmechanismen
- prozedural: Verhalten im Ablauf
- ergebnisbezogen: Qualität der erbrachten Leistung

### Beförderung im Ablauf

## TECHNIK

Bereitstellung lerntechnologischer Funktionalitäten

### Minimalistischer Einsatz von Standardtechnologien

- kostengünstig
- geringer Support & Einrichtungsaufwand
- niedrige Teilnahmeschwelle

### Gebrauchstauglichkeit der verwendeten Technologien

#### Benutzungsfreundlichkeit

- Gestaltung der Benutzungsoberfläche
- Bereitstellung von Navigationsmitteln/ Orientierungshilfen/Suchfunktionalität

### Unterstützungskomponenten zur

- Externalisierung individuellen Wissens
- Texteingabefunktionalitäten
- Bereitstellung von Materialien (Upload)
- Diskursiven Wissenserarbeitung
- Bereitstellung von Kommunikationsmedien
- Integration von Wissensartefakten und Diskurs
- Bereitstellung von Prozessinformation
- Metakognitive Orientierungshilfen
- Koordinations-/Aushandlungsunterstützung
- Nutzung des erarbeiteten Wissens
- individuelle Sichten/Ablage- und Strukturierungsbereiche
- Retrievalfunktionalität/Filter/SDI/Profildienste
- Abspeichern und kopieren von Wissensartefakten und Diskurs
- Kursdurchführung seitens der Lehrenden
- Teilnehmerkoordination & Verwaltung
- Bereitstellung von Prozessinformation zur Unterstützung der tutoriellen Betreuung und dem Geben von Feedback

Abbildung 37: Übersicht über curriculare, didaktische und technologische Unterstützungselemente des CSCL

### 2.6.7 CSCL und kollaboratives Wissensmanagement

CSCL verbindet Ansätze des kooperativen Lernens mit den neuen didaktischen und pädagogischen Gestaltungsoptionen, die durch die computervermittelte Kommunikation eröffnet werden. Grundsätzlich lässt sich CSCL als kooperatives E-Learning betrachten. Es umfasst eine Vielzahl angereicherter, integrierter und virtueller E-Learningszenarien (*vgl. Kap. 2.6.2*), die sich u.a. nach Ort, Zeit, Dauer, Direktivität und Sozialform differenzieren lassen. [Haake et al. 2004a] leiten daraus fünf zentrale Typen von CSCL-Szenarien ab: Kollaborative Übungen, Betreute Lerngruppen, Virtuelles Seminar, Virtuelles Labor, Kollaborative Examensvorbereitung. Weiterhin verändern sich CSCL-Szenarien dynamisch im Zeitablauf, indem Gruppen unterschiedliche Entwicklungsphasen durchlaufen. Die Gestaltungsfaktoren des CSCL und ihre interdependenten Auswirkungen sind demzufolge sehr komplex. Forschungen zu Wirkungsflüssen des CSCL konzentrieren sich weitgehend auf Effekte, die beim kooperativen virtuellen Lernen in Kleingruppen zum Tragen kommen. Deshalb finden Ansätze zur Unterstützung des CSCL i.d.R. ihren Ausgangspunkt in Problemfeldern der verringerten sozialen Präsenz und der erschwerten Koordination, welche die Interaktion in Kleingruppen sowohl auf kognitiver und prozeduraler als auch affektiver Ebene erschweren.

Unterstützungselemente des CSCL lassen sich aus den technikinduzierten Problemfeldern respektive Mehrwerten sowie den didaktischen und organisatorischen Anforderungen zur Ausgestaltung kooperativer Lernprozesse erschließen. Dabei können sowohl curriculare und didaktische als auch technologische Gestaltungselemente zur Unterstützung des CSCL genutzt werden. Die Bewältigung der Anfangssituation und Aufrechterhaltung der Motivation kann dabei durch initialisierende Unterstützungsmaßnahmen wie Schulungen und Lernvereinbarungen und kontinuierlich wirksamen Rahmenbedingungen wie ein an den Lernzielen orientiertes didaktisches Medienkonzept als auch durch ein materielles Bewertungssystem gestützt werden. Der Ablauf der Kooperation kann durch eine initial adäquate Gestaltung der Lernaufgaben und der Gruppenstruktur sowie ablaufbefördernden instruktionalen Unterstützungsmaßnahmen in Form von Kooperationsskripten, Beitragstypisierungen, tutorieller Betreuung, Rollenkonzepten und Feedback befördert werden. Die Bereitstellung gebrauchstauglicher Lerntechnologien erleichtert die Externalisierung individuellen Wissens, den Ablauf diskursiver Wissenserarbeitungsprozesse sowie die Nutzung des erarbeiteten Wissens. Die Darstellung der Unterstützungselemente zeigt den hohen Aufwand, der sich für die Ausgestaltung erfolgreicher CSCL-Szenarien erwarten lässt und beantwortet die Frage, welche Instrumente zur Integration des kollaborativen Wissensmanagements im universitären Lehrbetrieb genutzt werden können (*vgl. Kap. 2.3*).

An dieser Stelle stellt sich die Frage, ob und inwieweit CSCL und netzwerkbasiertes Wissensmanagement quasi synonym verstanden werden können? Ist das netzwerkbasierte Wissensmanagement

nur eine andere Bezeichnung für CSCL oder eine spezifische Ausprägung des kooperativen E-Learnings? In (Kap. 2.3) wurde zwischen zwei Ebenen des netzwerkbasierten Wissensmanagements in Kursen differenziert:

- A) Ein kursübergreifender Wissensmanagementansatz, in dem die asynchronen Foren zur Wissensrepräsentation aller Materialien verwendet und diese kursorganisationelle Wissensbasis somit jederzeit für alle Teilnehmer zur Verfügung gestellt wird. Weitergehend wird damit jenseits konkreter Lernprozesse ein Forum zur Wissenskommunikation bereitgestellt. Der kursübergreifende Wissensmanagementansatz zielt auf die Herausbildung einer Community, in der die Teilnehmer quer oder in Ergänzung zu vorgegebenen Lehr-, Lernstrukturen aktiv gestaltend zum Kursgeschehen beitragen können.
- B) Eine Lernmethode zur gezielten Initiierung und Steuerung von Lernprozessen auf einem Gruppenlevel: Wissenskommunikation und Wissensgenerierung wird auf didaktischer Ebene systematisch durch kooperative Lernszenarien in einzelnen Gruppen oder im Plenum forciert.

Die Mehrzahl der dargestellten didaktischen und technologischen Unterstützungselemente des CSCL fokussiert das instruktional unterstützte Lernen in Kleingruppen. Insofern kann CSCL zunächst dem netzwerkbasierten Wissensmanagement als Lernmethode zugeordnet werden. Dennoch wird in den dargestellten curricularen, didaktischen und technologischen Gestaltungselementen mehrfach implizit oder explizit der Bezug zu größeren sozialen Einheiten, i.d.R. der jeweiligen Kursgemeinschaft, und auf diesen sozialen Ebenen weitgehend selbstgesteuerten Lernprozessen deutlich. Implizit wird dies beispielsweise bei der Darstellung der sozialen Struktur der Gruppenarbeitstechnik des Kleinprojekts in Gruppen (vgl. Kap. 2.6.6.2.3) oder der Forderung, Lernaufgaben so auszugestalten, dass die Teilnehmer dazu ermuntert werden, auch Fortschritte anderer Gruppen bzw. deren Ergebnisse zu beachten (vgl. Kap. 2.6.6.2.1), ersichtlich. Vor allem im Konzept der Knowledge-Building-Communities [Scardamalia & Bereiter 1994] findet die Idee des organisationalen Lernens, der Aufbau einer wissensgenerierenden Gemeinschaft, ähnlich den von Reinmann genannten Communities of Practice (vgl. Kap. 2.1.3), explizit ihren Ausdruck. Weitergehend reichen die Gestaltungsempfehlungen zur Konzeption und Implementierung kooperativer Lernsysteme weit über Lerntechnologien zur Interaktionsprozessunterstützung einzelner Lerngruppen hinaus (vgl. Kap. 2.6.6.3.1). Insbesondere Stahls Phasenmodell lässt sich hinsichtlich der dargestellten Ideen der technologischen Unterstützung des CSCL ohne Schwierigkeiten auf die von [Reinmann-Rothmeier 2001b] genannten Aspekte des Wissensmanagements abbilden. [Scardamalia & Bereiter 2003] definieren Knowledge-Building-Environments als „*Any environment (virtual or otherwise) that enhances collaborative efforts to create and continually improve ideas.*”

Das heißt, ebenso wie im kollaborativen Wissensmanagement werden die Mehrwerte wechselseitigen Austauschs und netzbasierter Wissenskommunikation im CSCL nicht nur in den, im jeweiligen

Kommunikationskontext stattfindenden Lernprozessen, sondern ebenso in der gemeinsam erarbeiteten Wissensbasis und deren (selbstgesteuerter) Nutzung gesehen. Dieser Punkt wurde bereits unter dem Aspekt des erweiterten Distributionspotenzials für das *Lernen am Material Anderer* angedeutet (vgl. Kap. 2.6.6). Insofern kann das netzwerkbasierte Wissensmanagement – wie es im Rahmen dieser Arbeit in Anlehnung an [Nonaka & Takeuchi 1997], [Probst et al. 1999], [Reinmann-Rothmeier 2001b] und [Kuhlen 2003] unter Bezugnahme auf Mehrwerte und Problemfelder computervermittelter Kommunikation in elektronischen Foren (Kap. 2.2.9) entwickelt wurde – am ehesten mit Ansätzen des kooperativen E-Learnings in Beziehung gesetzt werden, welche im Sinne innovativer Wissensgemeinschaften die Generierung neuen Wissens als essentiellen Bestandteil des Lernens begreifen [Paavola et al. 2002].

Um der Gefahr einer Gleichsetzung des netzwerkbasierten Wissensmanagements als Subform des CSCL vorzubeugen, ist abschließend noch darauf hinzuweisen, dass zwar die grundlegenden Konzepte des netzwerkbasierten Wissensmanagement in Unternehmen und sonstigen Organisationen und das netzwerkbasierte Wissensmanagement in Ausbildungskontexten übereinstimmen, die konkreten Zielsetzungen der Wissensgenerierung sich aber häufig stark unterscheiden. In Ausbildungskontexten steht meist die Bearbeitung der Lernaufgaben und der Lernerfolg der Teilnehmer im Fokus. Entscheidend für den Lernerfolg ist es, über lernförderliche Diskursaktivitäten kognitive Prozesse – etwa kognitive Konflikte – aktiv zu stimulieren. In betrieblichen Kontexten steht dagegen häufig weniger die kognitive Qualität der Wissensgenerierungsprozesse für die Teilnehmer der Wissenskommunikation und Wissensgenerierung, sondern eher die Güte des Ergebnisses im Zentrum der Betrachtung. Das heißt, in betrieblichen Kontexten wird eher versucht, die Bearbeitung der Aufgabe effizienter zu gestalten, also den kognitiven Aufwand zu reduzieren und so ein qualitativ besseres Ergebnis zu erzielen [Crawley 1997], S. 2.

Somit kann das netzwerkbasierte Wissensmanagement in der Hochschulausbildung auch als spezielle Ausprägung des netzwerkbasierten Wissensmanagements aufgefasst werden, das die Erkenntnisse des Forschungsfeldes CSCL nutzt, um lernförderliche Effekte zu erzielen.



## 2.7 Evaluation

Auf welche Weise lässt sich überprüfen, ob und inwieweit sich die postulierten Mehrwerte des netzwerkbasierten Wissensmanagements in realen Hochschulkursen tatsächlich realisieren (lassen)? Wie lässt sich feststellen, welche curricularen, didaktischen und technologischen Unterstützungselemente des CSCL sich in ihrem kombinatorischen Zusammenwirken wie auswirken? Ziel dieses Kapitels ist es, abschließend für den theoretischen Teil der Arbeit Möglichkeiten der Evaluation des netzwerkbasierten Wissensmanagement in der Hochschulausbildung herauszuarbeiten bzw. darzustellen.

Die komplexen Wirkungsflüsse in computervermittelten kooperativen Lernszenarien wurden bereits in (Kap. 2.6.3) genannt und der Mangel methodischer Forschungsstandards konstatiert. Die Komplexitätsproblematik bzw. das Problem mangelnder Standards gilt insbesondere auch für den Bereich der Evaluation computerunterstützter, computervermittelter kooperativer Lernprozesse. Nach [Wessner et al. 1999] ist die sorgfältige, kritische Evaluation von CSCL gerade deshalb nötig, um einer vorschnellen Fehleinschätzung durch eine Überschätzung der Potenziale derartiger Lernansätze vorzubeugen. Eine Vielzahl technologieinitiierten Lehr- und Lernansätze – beispielsweise die „Programmierte Instruktion“ (vgl. Kap. 2.4.2) – seien zunächst bzgl. ihrer Effizienz und Effektivität überschätzt und voreilig institutionalisiert worden. Nachdem sich aber die in sie gesetzten Erwartungen im tatsächlichen Lehrbetrieb nicht realisierten, führten diese Ansätze heute nur noch ein „Schattendasein“ bzw. seien ganz verschwunden. *„Wir hoffen, daß durch geeignete und rechtzeitige Evaluation D-CSCL-Systemen dieses Schicksal erspart werden kann, und daß wir vom technologischen Spielzeug zu einem Werkzeug gelangen, das echte Bedürfnisse der Benutzer adressiert und befriedigt. Nur so kann auch den moderner Bildungstechnologie häufig kritisch gegenüberstehenden Lehrenden ein Beleg für die Wirksamkeit von CSCL- Systemen an die Hand gegeben werden.“* [Wessner et al. 1999], S. 140.

Aus dieser Sichtweise sind Evaluationen also ein notwendiger und zentraler Erfolgsfaktor für die Etablierung neuer – progressiver – technologieunterstützter kooperativer Lernformen. Hiermit zeigt sich auch deutlich die politische Dimension des Evaluationsbegriffs. Evaluation ist nicht interessenneutral. Nach [Rowntree 1992] lässt sich neben der Erkenntnis- sowie der Kontroll- und Entscheidungsfunktion insbesondere die strategisch-politische Funktion differenzieren. Während sich bzgl. der Erkenntnisfunktion – welche primär auf eine qualitative Beurteilung zielt – und der Entscheidungsfunktion – die dazu beiträgt, Optimierungsprozesse zu initiieren – jenseits des konkreten Forschungsinteresses eine „Interessensneutralität“ zumindest erwarten lässt, wird hinsichtlich der strategisch-politischen Funktion der oftmals nicht explizierte Legitimationszweck von Evaluationen deutlich. Häufig dienen Evaluationen u. a. eben auch dazu, externe Förderer vom Nutzen getroffener Maßnahmen bzw. durchgeführter Projekte zu überzeugen [Niegemann et al. 2004], S. 292. Die

politische Dimension des Evaluationsbegriffs soll hier nicht vertieft diskutiert werden, sondern schlicht darauf hinweisen bzw. in Rückgriff auf die obenstehenden Ausführungen von Pfister verdeutlichen, dass sich die Zielsetzung von Evaluationen nicht einseitig auf das Produzieren von „Erfolgen“ reduzieren darf. Das Aufdecken, Identifizieren und Benennen von Problemfeldern ermöglicht nicht nur eine Optimierung derartiger Lernszenarien, sondern ist hilfreich, um voreilige Fehleinschätzungen im Sinne einer Überschätzung der Potenziale kooperativen computervermittelten Lernens zu vermeiden, und trägt gerade dadurch dazu bei, derartige Lernszenarien dauerhaft im realen Lehr-, Lernbetrieb zu etablieren.

Letztendlicher Sinn und Zweck jeglicher Bildungsinstitution bzw. von Bildungsangeboten ist der Lernerfolg der einzelnen Teilnehmer. Kooperation bzw. Austausch und Diskurs im Sinne einer Knowledge-Building-Community stellen keinen Selbstzweck dar, sondern rechtfertigen bzw. begründen sich in einer Erhöhung der Qualität von Lernangeboten. Bezugnehmend auf die Frage, worin die Qualität netzbasierter kooperativer Lernangebote bestehe, definiert [Linder 2004], S.327 Qualität „als ein Gesamturteil über das Ausmaß der Zielerreichung einer Institution oder eines Lernangebots und den Wert dieser Leistung.“ Aus grundlegender Perspektive besteht das Ziel von Evaluationen also in der Bestimmung der Effektivität und Effizienz von Lernangeboten [Linder 2004], S.327. Neben Kosten- bzw. Aufwandsanalysen, die gerade bei neuartigen Lernszenarien wichtig sind [Baumgartner 1999], ist insbesondere der Lernerfolg von zentraler Bedeutung. Hinsichtlich dieses zentralen Aspekts lassen sich kurz- und langfristige Effekte unterscheiden [Linder 2004], S.328. Kurzfristige Qualitätsmerkmale sind insbesondere

- der unmittelbare Lernerfolg der Teilnehmer bzgl. dem Erwerb von Wissen und prozeduralen Fähigkeiten,
- der Transfer des Erlernten auf reale Situationen,
- der Erwerb von Zertifikaten,
- die Zufriedenheit der Lernenden,
- die Abbruchquote (Drop-Out).

Längerfristige Effekte äußern sich etwa in verbesserten Aufstiegschancen.

Deutlich wird, dass der Versuch, gerade längerfristige Effekte zu messen, erhebliche Probleme aufwirft bzw. einen sehr hohen Aufwand verursacht, der in der realen Forschungspraxis kaum geleistet werden kann. Ebenso ist die ergebnisbezogene Evaluation kurzfristiger Effekte mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Während etwa die Abbruchquote bzw. der Erwerb von Zertifikaten objektiv erhoben bzw. die Zufriedenheit erfragt werden kann, ist es sehr diffizil, den unmittelbaren Lernerfolg bzw. den Transfer des Erlernten nachzuvollziehen. Zumal im kooperativen E-Learning aufgrund der Interaktion zwischen den Beteiligten nicht klar ist, was unter Lernerfolg zu verstehen ist. Ist der Lernerfolg schlicht in der Veränderung individueller kognitiver Strukturen

begründet? [Bereiter & Scardamalia 1996] bezeichnet diese *Mind as Containe*-Metapher als *Folk Theory*. [Baumgartner 1999] kritisiert dies ebenfalls und konstatiert: „*Die traditionell vorherrschende Sichtweise, daß der Lernerfolg in der Reproduktion und/oder Anwendung von theoretischem Wissen (sei es nun Fakten- oder prozedurales Wissen) besteht, greift eindeutig zu kurz und ist noch überwiegend von den „alten“ Medien, d.h. der mehr oder weniger passiven Wissensvermittlung, geprägt.*“ Dieser Sichtweise ist zu zustimmen. In (Kap. 2.5.6) wurde bereits dargestellt, dass sich der Lernerfolg, bzw. das lernförderliche Potenzial von Interaktionsprozessen nicht nur im individuellen Wissenszuwachs, sondern ebenso in dem gemeinsamen geteilten Wissen äußert, welches sich *materiell* in Form von Wissensartefakten manifestiert. An dieser Stelle wird deutlich, dass die Lernerfolgsmessung im CSCL sich nicht auf die Evaluation individueller Merkmale beschränken darf, sondern auch den kooperativen Lernerfolg berücksichtigen muss.

Gerade bei der Überprüfung des Lernerfolgs, sei es nun des Individuums oder der Gruppe, besteht dabei wiederum die Gefahr, dass der Lernerfolg selbst wiederum implizit durch verwendete Messverfahren definiert und damit unzulässig eingeschränkt wird. So messen etwa Wissenstests die „Erinnerungsfähigkeit“ konzeptuellen Wissens, vermögen also nur zu prüfen, ob Inhalte wiedergegeben werden können oder nicht [Schwarz 2001]. Beschränkt man die Lernerfolgsmessung auf derartige Verfahren bzw. setzt deren Ergebnisse mit erzieltm Lernerfolg gleich, so besteht die Gefahr, dass komplexe und kaum messbare Lernerfolge wie soziale Kompetenz oder die Befähigung zur selbständigen Weiter- und Zusammenarbeit ignoriert werden [Schwarz 2001]. Derartige komplexe und kaum operationalisierbare Lernziele zeigen auf, dass die Annahme, Lernprozesse zu messen und objektiv bewerten zu können, kaum haltbar ist [Schwarz 2001].

Nach [Linder 2004], S.327 entscheiden letztlich die Motivation und Aktivität der Lernenden darüber, ob Lernprozesse erfolgreich sind oder nicht. Insbesondere bei diesem nicht-objektivierbaren Gütemaß ist es naheliegend, die subjektive Motivation direkt bei den Lernenden selbst zu erfragen und damit die Akzeptanz von Lernangeboten quasi per Expertenurteil zu messen. Nach [Schulmeister 2002a], S.398 ist die Selbstauskunfts-fähigkeit von Lernenden allerdings skeptisch einzuschätzen. Insbesondere sind diesbezüglich in der Vergangenheit bei der Beurteilung von E-Learning-Szenarien Neuigkeitseffekte (Hawthorne-Effekt) aufgetreten, welche die Bewertungen positiv verzerrten.

Gemäß [Reinmann-Rothmeier & Mandl 2001], S.134 äußert sich die Qualität virtueller Lernangebote auch in den beobachtbaren Prozessen innerhalb der Lernumgebung. Ergänzend zur ergebnisorientierten Lernerfolgs-, Kosten- und Akzeptanzmessung ist gerade in kooperativen, netzbasierten Lernszenarien die Analyse der ablaufenden Lernprozesse von Bedeutung, um die Prozesse besser zu verstehen, die zum Lernerfolg beitragen. Denn die als lernförderlich erachteten Mehrwerte des netzwerk-basierten Wissensmanagement begründen sich zunächst vor allem durch die kooperativen

Interaktionsprozesse. Dabei werden der Interaktion der Lernenden, im Vergleich zu anderen Sozialformen des Lernens, vor allem kognitive Prozessgewinne zugeschrieben, die sowohl den individuellen als auch den gemeinsamen Wissenszuwachs befördern (vgl. Kap. 2.5.8). Damit verbunden und darauf aufsetzend werden lernförderliche Mehrwerte jenseits direkter Kooperation vor allem in der Nutzung der gemeinsam erarbeiteten Wissensbasis vermutet.

Die erarbeiteten curricularen, didaktischen und technologischen Unterstützungsinstrumente (Kap. 2.6.6) zielen letztlich darauf hin, die Lernprozesse so zu beeinflussen, dass die Lernergebnisse möglichst optimiert werden. Evaluationen sollten sich also nicht summativ auf eine Bewertung der erzielten individuellen und kooperativen Ergebnisse beschränken, sondern ebenso die Lernprozesse selbst als Analysegegenstand begreifen. Im Sinne der Entscheidungsfunktion ist die formative prozessbegleitende Evaluation von hoher Evidenz für die Erzielung lerneffektiver Lernformen [Schallehn 2004], S. 15. [Reinmann-Rothmeier et al. 2001], S. 131 betonen neben der Qualitätsbewertungsfunktion von Evaluationen, welche vor allem darauf zielt,

- die Güte der didaktischen Ansätze und Inhalte,
- die Güte der Umsetzung derselben in realen Lehr-, Lernkontexten,
- die Qualität der Lernprozesse,
- die Qualität der Lernergebnisse,

zu prüfen, weitergehend die Qualitätssicherungs- und Qualitätsentwicklungsfunktion von Evaluation. Aus dieser Sichtweise ist Evaluation nicht deskriptiv, grundlagenorientiert ausgerichtet<sup>47</sup>, sondern zielt dahin, „über formative Evaluationsmaßnahmen eine kontinuierliche Weiterentwicklung der inhaltlichen und didaktischen Elemente und deren Zusammenspiel in den virtuellen Umgebungen zum Zwecke des Lehrens und Lernens zu optimieren“ [Reinmann-Rothmeier et al. 2001], S. 132-133. Im Sinne eines solchen derartigen *Interactive Research und Design*-Ansatzes [Reinmann-Rothmeier 2001a] liegt das Ziel von Evaluation eher weniger darin, allgemein gültige und übertragbare Zusammenhänge abzuleiten, als vielmehr praxistaugliche Modelle zur Gestaltung und Unterstützung kooperativer Lernumgebungen zu erschließen. Aus dieser Perspektive bilden Entwicklung, Anwendung und Evaluation einen zyklischen Prozess, indem die Evaluationsergebnisse kontinuierlich für die (Weiter)Entwicklung netzbasierter kooperativer Lernszenarien respektive Lernumgebungen genutzt werden, während gleichzeitig durch die Verbesserung auf der Anwendungsebene neue Einsichten über die ablaufenden Lernprozesse und erweiterte Erkenntnisse zu deren lernförderlicher Ausgestaltung gewonnen werden. Das ist insbesondere deshalb von Bedeutung, weil es eher unwahrscheinlich ist, dass es auf Anhieb gelingt, qualitativ hochwertige netzbasierte kooperative Lernangebote zu entwerfen bzw. aufgrund der hohen Komplexität kooperativen E-Learnings – insbesondere unter Berücksichtigung der rasanten technologischen Entwicklung verbunden mit dem Mangel an gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnissen – nicht erwartet wer-

---

<sup>47</sup> Vgl. die Darstellung von [Kerres 2001], S. 37-38 zu Ansätzen der Lehr-Lernforschung.

den kann, lernförderliche Unterstützungselemente vollständig a priori in gewünschtem Maße zu determinieren [Linder 2004], S. 330.

Die bisherigen Ausführungen zeigen die Kernaspekte bzw. Problemfelder der Evaluation kooperativen Lernens auf. Evaluation ist ein kritischer Erfolgsfaktor netzbasierten kooperativen Lernens. Aufgrund der Komplexität der Wirkungsflüsse im CSCL sind paradigmengestützte Evaluationsstandards nicht vorhanden bzw. kaum denkbar [Pfister 2004], S. 5. In Bezug auf die Ergebnisanalyse ist zunächst der erzielte Lernerfolg von zentralem Interesse. Dabei muss sowohl der individuelle als auch der kooperative Lernerfolg überprüft werden, ein sehr problembehaftetes Unterfangen, zumal davon ausgegangen werden kann, dass primäre inhaltliche Lerneffekte häufig mit sekundären Effekten wie sozialer oder Medienkompetenz einhergehen [Wessner et al. 1999]. Daneben gilt es, Kostenaspekte wie den zeitlichen oder technologischen Aufwand zu berücksichtigen. Weiterhin sollte Evaluation lernprozessbegleitend versuchen, die Bedingungen und Prozesse erfolgreichen netzbasierten kooperativen Lernens nachzuvollziehen und auf diese Weise Erfolgsfaktoren netzbasierten kooperativen Lernens identifizieren. Letztlich liegt das Ziel von Evaluationen nicht nur darin, deskriptiv allgemein gültige Zusammenhänge aufzudecken, sondern prozessbegleitend praxistaugliche Ergebnisse und Verfahren zu erschließen. Evaluation ist also gerade im hochkomplexen Themenfeld des netzbasierten kooperativen Lernens nicht nur theoriegeleitet, sondern auch in starkem Maße anwendungsorientiert [Reinmann-Rothmeier et al. 2001], S. 132-133.

### **2.7.1 Methodische Aspekte der Evaluation kooperativer Lernszenarien**

Grundsätzlich stehen für die Evaluation von E-Learning alle Erhebungs- und Auswertungsmethoden der qualitativen und quantitativen Sozialforschung wie Befragungen, Beobachtungen, Tests, Dokumentanalysen zur Verfügung [Schwarz 2001]. Der Entwurf bzw. die Konzeption eines konkreten Forschungsdesigns ist allerdings sehr anspruchsvoll und problembehaftet [Pfister 2004], S. 12.

Im letzten Kapitel wurde bereits ausgeführt, dass Evaluationen sowohl die erzielten Ergebnisse, z. B. den Lernerfolg, überprüfen als auch die ablaufenden Lernprozesse analysieren sollen. Im Sinne der Anwendungsorientierung des *Interactive Research and Design* Ansatzes kann sich Evaluation zudem nicht darauf beschränken, summativ eine nachlaufende Ursachen-Wirkungsanalysen vorzunehmen. Gerade in der begleitenden, *formativen* Evaluation bestehe erhebliches Potenzial, im Ablauf des jeweiligen Lernszenarios Verbesserungsmöglichkeiten zu erschließen und direkt umzusetzen [Haake et al. 2004b]. [Wessner et al. 1999] plädieren bei der Neuentwicklung kooperativer netzbasierter Lernumgebungen für eine *verschränkte formative Evaluation* auf zwei Ebenen: Zum einen auf der Ebene der Entwicklung der Lernumgebung, zum anderen auf der Ebene der Evaluationskriterien selbst. Demzufolge werden die Ergebnisse der Evaluation einerseits zur Optimierung

des Lernszenarios respektive der didaktischen und technologischen Lernumgebung genutzt, zum anderen werden die Evaluationskriterien im Ablauf selbst, gemäß den neuen Erkenntnissen und Randbedingungen, die erst im Entwicklungsprozess sichtbar werden, modifiziert. Diese Verschränkung verdeutlicht die Komplexität von Evaluationen und stellt klar, dass bei der Evaluation neuer, in realen Lernkontexten entwickelter kooperativer Lernumgebungen der Evaluationsgegenstand selbst fortlaufend Veränderungs- und Entwicklungsprozessen unterliegt und damit quasi nie ein identisches Treatment darstellt [Schwarz 2001]. Setzt man diesen Sachverhalt mit den in (Kap. 2.6.3) dargestellten Wirkungsflüssen in Beziehung, so ist zu erwarten, dass es sehr schwierig ist, Evaluationen gültig (valide), zuverlässig (reliabel) und verallgemeinerungsfähig (generalisierbar) [Schnell et al. 1999], S. 145-160 auszugestalten.

Genau dies sind die Gütekriterien quantitativer Untersuchungsmethoden. Diese zielen darauf, quantifizierbare Sachverhalte möglichst standardisiert, objektiv zu erheben und basierend auf statistisch fundierten Auswertungen valide Aussagen über kausale bzw. korrelative Beziehungen im Sinne von Ursachen-Wirkungszusammenhängen abzuleiten [Pfister 2004], S.6. In Anlehnung an [Döring 2003], S.204 lassen sich dabei experimentelle, quasi-experimentelle und nicht-experimentelle Untersuchungen unterscheiden.

- **Experimentelle und quasi-experimentelle Untersuchungen** zeichnen sich dadurch aus, dass gezielt Bedingungen – unabhängige Variablen (z.B. Lernmethoden) – variiert und die resultierenden Effekte – abhängige Variablen (z.B. der Lernerfolg der Individuen) – systematisch erfasst und analysiert werden. Zur Sicherstellung der Kausalität der beobachteten Wirkungszusammenhänge sind weitere Variablen, die sich störend, d.h. ergebnisverzerrend, auswirken können, auszuschalten bzw. zu kontrollieren. In experimentellen Untersuchungen werden personenbezogene Störvariablen durch die zufällige Zuweisung von Versuchspersonen zu Experimental- und Kontrollgruppen eliminiert (Randomisierung). Ist eine Randomisierung nicht möglich oder erwünscht, kann der Einfluss personenbezogener Störvariablen über die Erhebung von Kontrollvariablen, wie etwa das Vorwissen von Lernenden, in gewissem Umfang kompensiert werden. Zur Kontrolle umwelt- respektive untersuchungsbedingter Störvariablen ist es erforderlich, diese in ihren Wirkungseffekten zu kennen und im Untersuchungsablauf konstant zu halten. Grundlegend gilt, je höher der Kontrollgrad, umso höher der Gültigkeitsanspruch, die interne Validität der Ergebnisse. Dabei ist zu beachten, dass mit jeder Kontrollmaßnahme der Untersuchungsaufwand, also die Kosten der Untersuchung steigen. Nachstehende Skizze veranschaulicht ein solches grundlegendes experimentelles Evaluationsdesign.

## Grundlegendes experimentelles Design

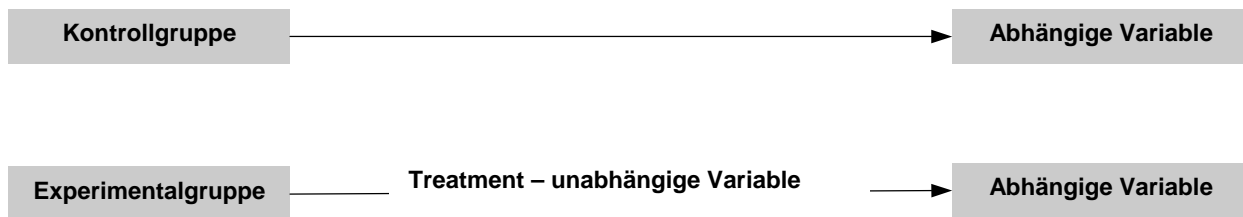


Abbildung 38: Grundlegendes experimentelles Design in Anlehnung an [Pfister 2004], S. 7

- Nicht-experimentelle Untersuchungen nehmen keine Bedingungsvariation vor. Derartige Untersuchungen werden auch als Ex-post-facto-Anordnungen oder Korrelationsanordnungen bezeichnet [Schnell et al. 1999], S. 218. Die Prüfung des Status Quo im Sinne von quantitativen Korrelationen verschiedener Messgrößen soll dabei eine Prognose möglicher Zusammenhänge gestatten. Im Vergleich zu experimentellen Designs ist die interne Validität nicht-experimenteller Untersuchungen als sehr gering zu veranschlagen.

Im CSCL stoßen experimentelle Untersuchungsmethoden oftmals an ihre Grenzen bzw. sind kaum zu realisieren [Dyson & Campello 2003]. Dies gilt insbesondere bei Evaluation in realen Lernkontexten, welche sich in der Terminologie der empirischen Sozialforschung als *Felduntersuchungen* kennzeichnen lassen [Döring 2003], S. 205. In solchen Feldszenarien, in denen die beteiligten Personen, im Unterschied zu Laborexperimenten, nicht primär als Untersuchungsteilnehmer, sondern als Teilnehmer eines Lernangebots agieren, sind die notwendigen methodischen Bedingungen hinsichtlich Randomisierung bzw. der Erhebung von Kontrollvariablen, der Kontrolle umwelt- bzw. untersuchungsbedingter Störvariablen, oftmals nicht in hinreichendem Maße gegeben bzw. zu gewährleisten [Wessner et al. 1999]. [Schulmeister 2002a], S. 398 konstatiert generell für die Methodologie von Vergleichsevaluationen im E-Learning die weit verbreitete Problematik nicht kontrollierter bzw. auch kaum zu kontrollierender Variablen. Es ist davon auszugehen, dass sich gerade im CSCL diese Problematik, vor allem durch die Verschränkung individueller und kooperativer Lernprozesse noch einmal verschärft. [Pfister & Wessner 2000] kommen bzgl. der Verwendung quantitativer Ansätze zur Evaluation des CSCL zum Schluss, dass in konkreten Lernszenarien oft nur quasi-experimentelle Designs umgesetzt bzw. nur nicht-experimentelle korrelative Analysen durchgeführt werden können. Die interne Validität – inhaltliche Aussagekraft – quantitativer Ursache-Wirkungsanalysen ist also in der Regel in Feldstudien eher gering einzuschätzen.

Die Ergebnisse kontrollierter Laborexperimente weisen hingegen i. d. R. eine hohe interne Validität auf, laufen dabei aber Gefahr, artifizielle Lernumgebungen bzw. Szenarien zu konstruieren bzw. zu prüfen, deren Ergebnisse und Aussagen wiederum nicht auf die komplexe Lernrealität übertragen

werden können bzw. in der Realität nicht anzutreffen und deshalb nicht relevant sind. Ein Beispiel einer derart artifiziellen Evaluation wäre etwa eine Vergleichsexperiment zur Wirkung der sich ausschließenden Nutzung verschiedener computervermittelter Medien, etwa Chat vs. Foren. [Schallehn 2004], S. 15 führt in Anlehnung an [Baumgartner 1999] und [Schulmeister 2002a] beispielweise den Vergleich zwischen interaktiven oder nicht-interaktiven Medien an. Nach [Schmidtman 2005], S. 70 weisen die in der *„sozialpsychologischen Gruppenforschung als „Königsweg“ der empirischen Forschung“* angesehen klassischen experimentellen und quasi-experimentellen Anordnungen zwar den Vorteil einer hohen Kontrollierbarkeit der abhängigen Variablen auf und verfügen somit über eine hohe *interne* Validität, die *externe* oder *ökologische* Validität, verstanden als Ähnlichkeit der Kontextbedingungen der Untersuchungsanordnung mit der Alltagsrealität, welche die grundsätzliche Übertragbarkeit der Forschungsergebnisse auf die Lebenswelt der Beforschten sichergestellt, sei im CSCL aber eher gering, falls überhaupt vorhanden. Bei der Anwendung bzw. Übertragung solcher Verfahren in Feldszenarien lässt sich aus zudem aus ethischer Perspektive die Frage stellen, ob und inwieweit es legitim ist, zum Zwecke einer höheren Kontrolle Kontrollgruppen zu bilden und damit Lernende verschiedenen Treatments auszusetzen, denen unterschiedliche Lernchancen bzw. Erfolgsaussichten zugeordnet werden [Dyson & Campello 2003], S. 12. [Reinmann-Rothmeier 2001a], S. 9 kritisiert das an der Gestaltung möglichst kontrollierter Designs orientierte „Gutachtermodell“ dahingehend, *„dass die mit den exakten Methoden der empirischen Sozialforschung gewonnenen Daten im Rahmen der Evaluationsforschung weder zu den gewünschten übertragbaren theoretischen Erkenntnissen noch zu den angestrebten praxistauglichen Problemlösungen führen.“*

Bei der Evaluation des netzwerkbasierten Wissensmanagement in realen universitären Kursszenarien – im Feld – ist also zu beachten, dass auch bei der sorgfältigen Anwendung „objektiver“ quantifizierbarer Verfahren ein eher geringer Gültigkeitsgrad und demzufolge auch eine eher geringe Generalisierbarkeit von Evaluationsergebnissen zu erwarten ist. Die Gründe hierfür liegen einerseits aus methodischer Sicht in der hohen Komplexität der miteinander intervenierenden Variablen, die nur schwer zu kontrollieren sind, andererseits ist auch aus ethischen Überlegungen heraus der Einsatz von Kontrollmechanismen, beispielsweise Kontrollgruppen sorgsam abzuwägen.

Neben diesen grundsätzlichen ethischen bzw. Komplexitätsproblemen stellt sich insbesondere im Bereich der Prozessevaluation, also der Analyse der kooperativen Lernprozesse, die Frage nach der substanziellen Adäquanz rein quantitativer Methoden. Es ist fraglich, inwieweit quantifizierbare Diskursstrukturparameter bzgl. einer Beurteilung der Qualität, im Sinne einer lernförderlichen Güte des Ablaufs der Lernprozesse, sinnvoll operationalisiert werden können. Es ist zwar möglich, aus der bisherigen Darstellung dieser Arbeit quantifizierbare Kooperationsmuster abzuleiten, die als lernförderlich erachtet werden, und diese zu Evaluationszwecken quantitativ zu erheben. So kann etwa die Zahl der Beiträge (der einzelnen Lernenden) als ein zentraler Indikator für den Lernerfolg



betrachtet werden. Eine Qualitätsbeurteilung der Kooperation ist aber z.B. aus der Anzahl der Beiträge kaum ableitbar. Aus einer Anzahl von Beiträgen pro Teilnehmer  $>0$  lässt sich etwa grundlegend postulieren, dass im Vergleich zu einer Anzahl von 0 Beiträgen pro Teilnehmer grundlegende Kriterien der Lernförderlichkeit erfüllt sein können. Ein Gütevergleich, z.B. in einer Weise, dass ein höherer Lernerfolg sich mit einer höheren Zahl von Beiträgen kausal verbinden ließe – etwa in der Art 8 Beiträge bedeuten einen höheren Lernerfolg als 4 Beiträge – geht aber völlig fehl. Auch verfeinerte Sichten, wie etwa struktur- bzw. verlaufsquantitative Analysen bzgl. des Auftretens sozialer Diskursaktivitäten – z.B. Anzahl gestellter Fragen usw. – sind nicht zwingend mit dem Lernerfolg zu verbinden (vgl. Kap. 2.5.6). Für die lernförderliche Qualität des Diskurses sind weniger statistisch operationalisierbare struktur- oder Verlaufsvariablen einschlägig, vielmehr ist die Güte der Diskussion auf semantischer Ebene relevant. Um diese semantische Dimension kooperativer Lernprozesse besser zu erfassen, können inhaltsanalytische Verfahren genutzt werden [Schnurer 2005], S. 59.

Qualitativ orientierte Ansätze subsumieren eine Vielzahl von Analyseverfahren, die in Abgrenzung zu quantitativen Methoden weniger dahingehend ausgerichtet sind, hypothesengeleitet systematisch zählbare Eigenschaften auszuwerten und daraus allgemein gültige und übertragbare Modelle zu erschließen, sondern eher das Ziel verfolgen, interpretativ begründete Vermutungen über sinnhafte Regelmäßigkeiten intersubjektiv nachvollziehbar zu reflektieren und in anderen Kontexten rekonstruierbar zu machen<sup>48</sup>. Im Fokus steht die inhaltliche Interpretation von individuellen und sozialen Handlungen. Während quantitative Methoden eher darauf zielen, vorgegebene Fragestellungen bzw. Hypothesen zu erschließen, lassen sich qualitative Verfahren vor allem auch dazu nutzen, unbekannte Zusammenhänge aufzudecken [Reinmann-Rothmeier 2001a], S. 9. Ein Beispiel soll diesen Unterschied verdeutlichen. Quantitative Methoden ermöglichen es etwa, den Grad der *Anstrengung*, *der Freude* usw. eines Probanden bzgl. eines Sachverhalts oder einer Situation zu erfragen und so die Effektstärke der Ausprägung eines zuvor festgelegten Merkmals zu erheben. Mit qualitativen Verfahren ist es potenziell möglich, Zugang zu subjektiven, situativen Begründungsmustern zu erschließen. Die Anwendung ergebnisoffener Erhebungsmittel – z.B. offene Fragestellungen in Interviews bzw. Fragebögen – gestatten es dem Probanden z.B. persönliche Assoziationen oder Gefühle auszudrücken. Das Erfassen derartiger subjektiver Intentionen und Begründungsmuster gestattet es, die Ursachen der *Anstrengung*, *der Freude* wesentlich spezifischer herauszuarbeiten [Hey 2001], S. 153. Hinsichtlich der Gütekriterien derartig induktiv gewonnener Erkenntnisse lässt sich in Anlehnung an [Reinmann-Rothmeier 2001a], S. 10 eine hohe *ökologische* Validität vermuten. Die Nachvollziehbarkeit des Erkenntnisprozesses und somit ihr Nutzungspotenzial für praxisorientierte Problemlösungen sind allerdings an eine detaillierte und nachvollziehbare Verfahrensdokumentation gekoppelt [Reinmann-Rothmeier 2001a], S. 10. Diesbezüglich konstatieren [Schnurer 2005] und [Leung 2005] gerade für den Bereich der Prozessevaluation häufig sehr subjektiv wir-

---

<sup>48</sup> Vgl. zu qualitativen Ansätzen u.a. [Mayring 1996], [Reinmann-Rothmeier 2001a].

kende, nicht transparent dargestellte und kaum theoretisch begründete Analyseansätze bzw. Interpretationsmuster.

Diese sehr knapp gehaltene Darstellung dient weniger dazu, die Unterschiede zwischen beiden Forschungsparadigmen trennend herauszuarbeiten, als vielmehr zu verdeutlichen, dass bei der Evaluation des netzwerkbasierten Wissensmanagements im Sinne eines integrierenden Forschungsdesigns sowohl qualitative als auch quantitative Methoden eingesetzt und miteinander kombiniert werden sollten, um die Stärken beider Ansätze – die „Objektivität“ im Sinne methodischer Standards deduktiver quantitativer Ansätze und die Möglichkeit vertiefter induktiver inhaltlicher explorativer Analysen qualitativer Methoden – zu nutzen. Dies geht konform mit der in der Literatur in zunehmenden Maße aufzufindenden Empfehlung, quantitative Methoden mit qualitativen Methoden zu ergänzen bzw. adäquat miteinander zu kombinieren [Pfister 2004], [Linder 2004], [Schnurer 2005], [Dyson & Campello 2003]. Nur so sei zu gewährleisten, dass Forschungsdesigns der Komplexität des computervermittelten kooperativen Lernens gerecht werden. [Leung 2005] zeigt in einer aktuellen Forschungsübersicht, dass insbesondere bei der Evaluation der virtuell ablaufenden Diskurs-, respektive Lernprozesse die Mehrzahl der Forschungsarbeiten im CSCL sogenannte gemischte Forschungsdesigns anwenden, also qualitative und quantitative Methoden kombiniert einsetzen. Derzeit ist allerdings weitgehend offen und ungeklärt, wie beide Ansätze im CSCL sinnvoll miteinander zu verknüpfen sind [Lipponen et al. 2003], [Leung 2005]. Einerseits werden z.B. qualitative Einzelfall- oder Beobachtungsstudien mit anschließend quantitativer Messung/Überprüfung ausgewählter Variablen empfohlen, andererseits können quantitative Studien, z.B. Befragungen, durch qualitative Detailstudien ergänzt und so die Interpretation der Ergebnisse erleichtert werden [Pfister 2004], S. 13.

Festzuhalten bleibt, gerade im CSCL ist es aufgrund der Komplexität des Gegenstandsbereichs wichtig, quantitative und qualitative Ansätze gezielt zu kombinieren und dabei den Untersuchungsgegenstand durch die Anwendung verschiedener Methoden und Indikatoren aus möglichst vielen Perspektiven zu beleuchten [Linder 2004], S. 335. Eine derartige *Triangulation*, d.h. komplementäre Ergänzung unterschiedlicher Evaluationsmethoden, erleichtert es, verlässliche Schlüsse zu ziehen [Pfister 2004], S. 13. „*Die vielfach beobachtbare Praxis, die Datenerhebung auf das Einholen von subjektiven Einschätzungen der Lernenden (Feedbackfragebogen) zu begrenzen, mag zwar bequem sein, wird jedoch der Komplexität netzbasierten, kooperativen Lernens nicht gerecht. Verlässliche Schlüsse können nur gezogen und sinnvolle Empfehlungen nur formuliert werden, wenn solide Informationen aus unterschiedlichen Quellen vorliegen.*“ [Linder 2004], S. 335.

## 2.7.2 Untersuchungsinstrumente

Nach [Reinmann-Rothmeier & Mandl 2001], S.133 sind Befragungen und Beobachtungen die meistgenutzten Untersuchungsinstrumente zur Evaluation virtueller Lernformen. Im Vergleich zu Face-to-Face-Lernszenarien sind die kooperativen Wissensgenerierungsprozesse in Form von Diskussionsbeiträgen und erarbeiteten Wissensartefakten zudem bereits materiell in der jeweiligen Lernumgebung vorhanden und können z.B. mittels Dokument- und Diskursanalysen untersucht werden, ohne dabei auf zusätzliche Aufzeichnungsinstrumente – etwa Videoanalyse – zurückgreifen zu müssen. Des Weiteren stehen i.d.R. sogenannte Logfiles zur Verfügung, welche die Zugriffe der Nutzer auf das System und das Interaktionsverhalten im System automatisch protokollieren und es erleichtern, das Benutzerverhalten zu erfassen und bei der Auswertung zu berücksichtigen [Pape et al. 2005]. Zusätzlich zu Befragungen und Beobachtungen besteht die Option, das Ergebnis des kooperativen Lernprozesses, den individuellen und kooperativen Lernerfolg, durch Tests oder Dokumentanalysen zu bewerten [Reinmann-Rothmeier & Mandl 2001], S. 133.

Die folgende Darstellung dient dazu, die jeweiligen Möglichkeiten und Grenzen der einzelnen Analysemöglichkeiten zu verdeutlichen. Um die verschiedenen Evaluationsinstrumente besser zuordnen und voneinander abgrenzen zu können, werden diese in Instrumente zur Ermittlung der Einschätzung der Teilnehmer (Befragungsinstrumente), Instrumente zur Analyse der Lernprozesse (Beobachtungsinstrumente) und Instrumente zur Bewertung der Lernergebnisse (Ergebnisbewertung) kategorisiert. Diese Zuordnung soll konkrete Optionen der Triangulation verschiedener Werkzeuge im Sinne einer Feedback-Prozess-Produkt-Analyse aufzeigen.

### 2.7.2.1 Instrumente zur Ermittlung der Einschätzung der Teilnehmer (Befragungstechniken)

Befragungen gelten als zentrales Standardinstrument in empirischen Forschungsdesigns [Schnell et al. 1999], S.299. Nicht nur zu Forschungszwecken, sondern auch zur Qualitätssicherung im laufenden Lehrbetrieb werden Fragebögen und mündliche Befragungen mittlerweile in Deutschland nahezu flächendeckend genutzt<sup>49</sup>. Insbesondere die schriftliche Studierendenbefragung ist das am häufigsten verwendete Datenerhebungsverfahren [Schwarz 2001]. In CSCL-Feldszenarien werden speziell für die jeweilige Untersuchung konstruierte Fragebögen oder (halb)standardisierte Inter-

---

<sup>49</sup> So ist die Evaluation der Lehre etwa im Universitätsgesetz Baden-Württemberg vorgeschrieben vgl. Bekanntmachung der Neufassung des Gesetzes über die Universitäten im Lande Baden-Württemberg (Universitätsgesetz - UG) vom 1. Februar 2000. Gesetzblatt, 208, <http://www.hochschulverband.de/cms/fileadmin/pdf/hsg/bw2000.pdf> (letzter Zugriff 20.02.2006).

views verwendet [Pfister 2004], S.8. Beide Verfahren können genutzt werden, um vor allem die Akzeptanz der Lernumgebung, des Lernszenarios sowie die Selbsteinstufung der Lernenden bzgl. Lernaufwand und Lernerfolg zu ermitteln [Pfister & Wessner 2000].

**Schriftliche Befragungen (Fragebögen):** Die Datenerhebung mittels Fragebogen ist die gängigste und anerkannteste Art der Datenerhebung, die zudem als sehr anwendungs- und auswertungseffizient eingestuft wird [Schwarz 2001]. Durch die schriftliche Befragung werden die Befragten zu Informationsverarbeitungs-, respektive Reflektionsprozessen veranlasst. Es können offene oder geschlossene Fragen gestellt werden. Während bei offenen Fragen die Teilnehmer „freie“ Antworten zu formulieren vermögen, sind geschlossene Fragen „objektiv“ auswertbar- bzw. „verrechenbar“. Für die Evaluation multimedialer Lernsysteme haben sich bereits Standards bzgl. der schriftlichen Befragung etabliert. Im CSCL ist das derzeit nicht der Fall und auch nicht abzusehen. Demzufolge ist die interne und externe Validität von Fragebogenstudien im kooperativen E-Learning tendenziell eher gering einzuschätzen [Pfister 2004], S.9. Auf den Problembereich mangelnder Selbstauskunftsfähigkeit der Lernenden wurde bereits in (*Kap. 2.7*) hingewiesen. Hinzu kommen mögliche Verzerrungen durch interindividuell verschiedene inhaltliche Interpretationen von Itemformulierungen, Verständnis-, Erinnerungsproblemen oder Antworttendenzen, z.B. soziale Erwünschtheit [Mummendey 1987]. Aus inhaltlicher Perspektive gilt zudem für alle Befragungsmethoden, dass tendenziell eher weniger die Qualität eines Lernszenarios als vielmehr die individuelle Anspruchshaltung bzw. Anspruchsniveau erfragt wird [Endruweit 2002]. Zudem sind gerade Schlussbefragungen positiv verzerrt, da die Drop-Outs nicht mehr zugegen sind bzw. die unmotivierten Teilnehmer Fragebögen nicht ausfüllen [Kromrey 2001]. Fragebögen sind also eine Erhebungsmethode, die erhebliche Verzerrungseffekte erwarten lässt. Nach [Pfister 2004], S.9 ist bei der Konstruktion von Fragebögen *höchste Sorgfalt anzuwenden*, um Artefakte und Ambiguitäten, die aus der Erhebungsmethode selbst entstehen, zu minimieren. Um die Aussagekraft jenseits der Itemformulierung sicherzustellen, sollte zudem danach gestrebt werden, eine möglichst hohe Beteiligung bzw. Rücklaufquote zu erreichen. Nach [Schulmeister 2002a] sollten insbesondere auch einmalige Erhebungen vermieden und mindestens zwei Messzeitpunkte kontrolliert werden. Mittels „Vorher-Nachher-Erhebungen“ ist es sowohl möglich, Neuigkeitseffekte zu vermeiden als auch Wirkungsannahmen über Maßnahmen zu treffen [Lind 2004].

Deutlich wird, Fragebögen stellen ein höchst komplexes Erhebungsinstrument dar, deren Ergebnisse unter Umständen erheblichen Verzerrungseffekten unterliegen, ohne dass die Verzerrungseffekte aus den erzielten Ergebnissen selbst rekonstruiert werden können. Insofern sind die Aussagen, die auf einer solchen Befragung beruhen, sorgsam einzuschätzen und kritisch zu hinterfragen. Trotz dieser Problemfelder sind Fragebögen das zentrale und effizient nutzbare Werkzeug zur Erhebung interindividuell vergleich- und berechenbaren Feedbacks hinsichtlich der Akzeptanz und inhaltli-

chen Einschätzung (z.B. bezüglich der Lernförderlichkeit) der gesamten Lernumgebung bzw. einzelner Komponenten respektive Unterstützungsmechanismen (vgl. Kap. 2.6.6).

**Mündliche Befragungen (Interviews):** Mündliche Befragungen lassen sich insbesondere nach dem Grad ihrer Strukturierung und der Anzahl der Teilnehmer unterscheiden. Die Befragung von Einzelpersonen auf der Grundlage eines vorgegebenen Fragebogens, das standardisierte Einzelinterview, stellt das hauptsächliche Erhebungswerkzeug mündlicher Befragungen dar [Schnell et al. 1999], S.301. Ziel von Interviews ist die Erfassung von Meinungen zu einem Sachverhalt und deren Bedeutung für die Probanden unter besonderer Berücksichtigung ihrer Sprache und persönlichen Perspektive [Friedrichs 1990]. Interviews sind aufwändiger als schriftliche Befragungen, allerdings auch wesentlich flexibler. Durch die Möglichkeit des Nachfragens können Unklarheiten ausgeräumt und Sachverhalte differenziert dargestellt werden [Bungard et al. 1996]. Mündliche Befragungen und schriftliche Befragungen werden oft miteinander kombiniert, etwa in dem die Ergebnisse von Interviews dazu genutzt werden, um einen Fragebogen zu erarbeiten bzw. im umgekehrten Fall dazu dienen, die ermittelten Ergebnisse einer schriftlichen Befragung besser interpretieren zu können.

Gerade in Internet haben sich zudem neue zusätzliche Instrumente zur Befragung bzw. Rückmeldung von Nutzern etabliert, die auch im CSCL ohne großen zusätzlichen technologischen und organisatorischen Aufwand genutzt werden können, um Einschätzungen der Teilnehmer zu erfassen. [Döring 2003], S.231 nennt in diesem Zusammenhang etwa Meinungsumfragen z.B. E-Votes (elektronische Abstimmungen). Weiterhin ist es denkbar, Möglichkeiten zu „freiem“, ad hoc geäußerten Feedback direkt in der Lernumgebung anzubieten. Derartige einzelne anekdotische Rückmeldungen besitzen an sich zwar kaum wissenschaftliche Aussagekraft bzw. können nicht verwendet werden, um Hypothesen zu belegen, lassen sich aber, wenn auch in unsystematischer Weise, zum Aufzeigen von Problembereichen oder weiteren Forschungsfragen nutzen bzw. können weitere Ideen zur Theoriebildung liefern [Döring 2003], S.224.

Festzuhalten bleibt, der Einsatz von Instrumenten zur Ermittlung der Einschätzung der Teilnehmer ist bei der Entwicklung neuer kooperativer Lernszenarien von zentraler Evidenz. Der Erfolg neuer (kooperativer) Lernarrangements ist ganz entscheidend von der Akzeptanz der Lernenden und deren inhaltlicher Einstufung abhängig [Goertz & Johannig 2004]. Auch wenn die Aussagekraft von Befragungen hinsichtlich Faktoren bzw. Wirkungseffekten wie etwa dem Lernerfolg zweifelhaft bleibt, sind sie doch entscheidend dafür, die Akzeptanz der Lernenden zu ermitteln. Schriftliche Befragungen bilden dabei das standardisierteste und deshalb am ehesten zu objektivierende Erhebungsinstrument, dessen Ergebnisse, zumindest hinsichtlich der geschlossenen Items, auch für summative Kausalitäts- bzw. Korrelationsberechnungen verwendet werden können. Freie, unstrukturierte anekdotische Befragungsinstrumente weisen zwar kaum einen wissenschaftlichen Erkennt-

nisgewinn auf, können aber im Sinne der formativen Evaluation genutzt werden, um lernprozessbegleitend Hinweise zur fortlaufenden Verbesserung zu gewinnen.

### 2.7.2.2 Instrumente zur Analyse der Lernprozesse

Instrumente zur Analyse der Lernprozesse sind gerade im kooperativen E-Learning von zentraler Bedeutung. Demzufolge ist es nicht verwunderlich, dass in der Literatur ihr Einsatz in der Evaluation stark empfohlen wird, u. a. [Baumgartner 1999]. Ziel der Analyse der Struktur bzw. des Ablaufs der Lernprozesse ist es, den Lernprozess selbst zu verstehen bzw. strukturelle Ausprägungen, Verhaltens- und Handlungsmuster, Regelmäßigkeiten, Problemfelder im Ablauf nachzuvollziehen und zu überprüfen. Im Vergleich zum Face-to-Face-Lernen ist in computerunterstützten Lernszenarien, gerade in asynchronen Foren, die Beobachtung des Ablaufs der Lernprozesse stark durch die Permanenz der Kommunikationsobjekte und Wissensartefakte (vgl. Kap. 2.2.6) erleichtert. Zudem stehen in der Regel mit den in der Lernumgebung festgehaltenen Systemnutzungsprotokollen – sogenannte Logfiles, die den Aufruf von Systemfunktionalitäten aufzeichnen – Instrumente zur Verfügung, die das Benutzerverhalten festhalten [Döring 2003], S. 219. Diese Instrumente können als automatische Beobachtungsverfahren aufgefasst werden [Döring 2003], S. 223. Auf dieser technologischen Basis wird versucht bzw. kann versucht werden, das Interaktionsverhalten der Teilnehmer, d. h. sowohl die aktive Kooperation im Diskurs als auch das eher passive rezeptive Nutzungsverhalten zu überprüfen. Zusätzlich zu diesen nicht-reaktiven Verfahren kann das Lerngeschehen ergänzend oder auch alternativ durch verdeckte oder offene teilnehmende menschliche Beobachtungen analysiert werden [Schnell et al. 1999], S. 358.

**Analyse der Kooperation:** Um den Prozess der kooperativen Wissensgenerierung nachzuvollziehen, ist es notwendig die ablaufenden Diskursprozesse selbst zu analysieren. [Stahl 2002], S. 179 wirft diesbezüglich die Frage auf: *“If collaborative learning is visible, then why haven’t more researchers observed and reported it?”* Und liefert zugleich einen Erklärungsversuch. *„Perhaps because collaborative knowledge building is so rare today.”* Dieses Statement impliziert, dass das Ablaufen kommunikativer Prozesse nicht automatisch mit den erhofften *in-depth knowledge building* [Stahl 2002], S. 179 Aktivitäten bzw. der als besonders lernförderlich erachteten Diskursaktivitäten, wie konflikt- oder integrationsorientierter Konsensbildung (vgl. Kap. 2.5.6) einhergeht bzw. verbunden ist. Häufig wird konstatiert bzw. bedauert, dass die Interaktionsprozesse mehr durch simplen Informationsaustausch bzw. von *oberflächlichen Meinungen* [Stahl 2002], S. 179 geprägt als durch tiefgehenden wechselseitig Bezug nehmenden argumentativen Diskurs gekennzeichnet seien [Leung 2005]. Um die lernförderliche Qualität der Kooperation zu untersuchen, existieren verschiedene Ansätze, die sich vor allem bzgl. ihres Komplexitätsgrads differenzieren. Neben reinen diskursstatistischen Ansätzen werden vor allem auch quantitative und qualitative inhaltsanalytische Diskursbewertungsverfahren angewandt [Leung 2005].

**Diskursstatistische Ansätze** verwenden beispielsweise die Anzahl erstellter Nachrichten pro Zeiteinheit als Indikator für die Aktivität oder die Gliederung der Diskussion als Hinweis zur Bestimmung der inhaltlichen Tiefe eines Diskurses [Stahl & Carell 2004]. [Stahl & Carell 2004] halten solche Ansätze für eine vergleichende Analyse hilfreich, aus sich allein heraus allerdings für wenig aussagekräftig.

Ein Beispiel für diskursstatistische Ansätze stellen etwa die von [Kuhlen 1998] entwickelten Kennzahlen der Informations- und Kommunikationsbereitschaft dar. Kuhlen unterscheidet zwischen absolutem und relativem Informationsgrad als Kennzahlen der Informationsbereitschaft. Dabei berechnet sich der absolute Informationsgrad aus der Anzahl der eingehenden Beiträge pro Zeiteinheit, die einen neuen Thread beginnen. Ein Thread ist hierbei die Gesamtheit aller Beiträge desselben Betreffs. Der relative Informationsgrad berechnet sich aus dem Verhältnis des absoluten Informationsgrads zur Anzahl der Teilnehmer. Beide Indikatoren sieht Kuhlen als Maßzahl für die Bereitschaft zur Wissensteilung. Kennzahlen der Kommunikationsbereitschaft geben weitergehend Hinweise darauf, inwieweit die Teilnehmer tatsächlich interagieren und erfassen folgende Messzahlen [Kuhlen 1998], S.50-51:

- Reaktionsgrad: Zahl der Reaktionen auf andere Mitteilungen.
- Responsegrad: Durchschnittliche Anzahl von Reaktionen auf andere Mitteilungen.
- Reaktivitätsgrad: Durchschnittliche Häufigkeit von Reaktionen aktiver Teilnehmer.
- Aktivitätsgrad: Verhältnis von initiiierenden und reagierenden Teilnehmern.
- Aktualitätsgrad: durchschnittliche Zeitspanne in der ein Thema mit Reaktionen versehen wird.

[Waltert 2002] wendet die von Kuhlen vorgeschlagenen Kennzahlen in einer Untersuchung zur Wissenskommunikation im Finanzgewerbe an. Im Kontext des kooperativen Lernens in dieser Arbeit können derartige Kennzahlen zwar kaum Hinweise bzgl. des Lernerfolgs liefern (*vgl. Kap 2.7.1*), sehr wohl aber dazu genutzt werden können, etwa:

- den zentralen Aspekt der grundlegenden Akzeptanz zur Teilnahme an virtuellen Diskursen in Lernszenarien zu validieren (*vgl. Kap. 2.6.6*),
- das Ausmaß der absoluten und relativen Diskursbeteiligung der Lernenden im jeweiligen Gruppenkontext – etwa im Sinne der Gleichverteilung der Redezeit – nachzuvollziehen (*vgl. Kap. 2.6.6.2.2*),
- das Auftreten negativer sozialer Effekte wie Sozialem Faulenzen und Trittbrettfahren (*vgl. Kap. 2.5.4*) einzuschätzen.

Es ist naheliegend, derartige Daten nicht nur zur nachlaufenden Prozessbewertung heranzuziehen, sondern direkt im Ablauf der Interaktionsprozesse, im Sinne der von [Dimitracopoulou 2005] emp-

fohlenen Bereitstellung von Prozessinformationen (vgl. Kap. 2.6.6.3.2), zu nutzen. Dabei können diese Daten sowohl von den Lehrenden zur Unterstützung der tutoriellen Betreuung verwendet werden als auch für die Lernenden selbst, etwa bei einer rollenkonzeptbasierten Selbststeuerung der Gruppen, hilfreich sein.

Ein wichtiger Aspekt der Analyse der Lernprozesse stellt die Frage dar, welche Bezugseinheiten zur Analyse des Diskurses verwendet werden. Obenstehende Messzahlen betrachten die Beiträge bzw. ihre Abfolge und Struktur als Analysegegenstand. Weitergehend ist es denkbar die Beiträge selbst spezifischer zu analysieren und beispielsweise ergänzend die Zahl der Wörter, Sätze zu erfassen bzw. zu aggregieren und somit eine detailliertere Auswertung bzgl. z.B. des absoluten Umfangs des bzw. der relativen Beteiligung der Lernenden am Diskurs zu ermöglichen.

Festzuhalten bleibt, diskursstatistische Ansätze eignen sich dazu, ergänzend etwa zu Befragungen oder zur Bewertung der Lernergebnisse, quantifizierbare strukturelle Ausprägungen des Lernprozesses zu messen und auf dieser Basis die Erfüllung/Nichterfüllung grundlegender Qualitätsaspekte wie z.B. den Grad der Beteiligung zu erfassen. Jenseits solcher grundlegender Aussagen ist aber eine Bewertung der Qualität des Lernprozesse nicht möglich, da statistische bzw. strukturquantitative Eigenschaften aus sich selbst heraus sich nicht notwendigerweise mit Qualität verbinden lassen [Leung 2005], (vgl. auch Kap. 2.7.1).

**Inhaltsanalytische Diskursbewertungsverfahren** versuchen inhaltlich begründete Hinweise zur Ausprägung von Diskursprozessen zu erschließen und daraus bzw. darauf aufbauend die Qualität der Lernprozesse einzuschätzen. Um eine inhaltlich begründete Einstufung des Diskurses vornehmen zu können, werden Kodierschemata zur Erhebung der problemrelevanten Dimensionen verwendet bzw. entwickelt [Schnell et al. 1999], S.376. Aufbauend auf dem jeweiligen Kodierschema werden Diskurselemente, beispielsweise Beitragssequenzen, Beiträge und/oder Subelemente von Beiträgen, kategorisiert [Schnurer 2005], S.4, anschließend quantitativ analysiert und/oder qualitativ interpretiert. Die Aussagekraft der Diskursanalyse ist dabei primär von zwei Faktoren abhängig. Erstens der Passung des verwendeten Kodierschemas, also der Zuverlässigkeit der Aussagekraft der verwendeten Kennzeichnungskategorien hinsichtlich des Erkenntnisinteresses [Archer et al. 2001]. Zweitens der Stabilität, Wiederholbarkeit und Validität der Zuweisungen der Kennzeichnungskategorien zu den Analysegegenständen [Schnell et al. 1999], S.376. Hinsichtlich des Kodierschemas ist darauf hinzuweisen, dass im CSCL derzeit keine „Standardkodierschemata“ existieren bzw. verwendete angewandte Kodierschemata kaum in anderen Untersuchungen weitergenutzt werden [Archer et al. 2001]. Bezüglich der Stabilität, Wiederholbarkeit und Validität wird empfohlen, insbesondere die Intersubjektivität bzw. Reliabilität von Zuweisungen dadurch sicherzustellen, dass stets mehrere Kodierer zur Kategorisierung herangezogen und ihre Indexierungskonsistenz geprüft werden soll. Schwierigkeiten, eine hinreichende Interaterkonsistenz zu erreichen, führen bei der



Analyse von Diskursen in elektronischen Foren zunehmend dazu, dass die Diskursteilnehmer selbst als Rater fungieren, bzw. genutzt werden [Archer et al. 2001]. Da inhaltsanalytische Diskursbewertungsverfahren oftmals selbst Gegenstand der Forschung im CSCL sind – vgl. u.a. [Frey et al. 2006], [Archer et al. 2001], [Fahy 2005], [Meyer 2004] – werden sie nachfolgend ausführlicher dargestellt als die anderen Erhebungsinstrumente.

Beispiele für Kodierschemata existieren im kooperativen E-Learning zuhauf, so nutzen etwa bereits [Baker & Lund 1997] eine Klassifikation in aufgabenbezogene und aufgabenirrelevante Beiträge. U.a. [Schnurer 2005], S.94-95 differenziert weitergehend zwischen *off-task* und aufgabenbezogenen Analyseeinheiten. Weitergehend werden letztere in koordinative und inhaltliche Aktivitäten unterteilt. Darauf aufsetzend werden die inhaltlichen Aktivitäten weiter spezifiziert. So wird zusätzlich, durch das Erfassen der Zahl der genannten unterschiedlichen theoretischen Konzepte, das Ausmaß des Einbringens verteilten Wissens operationalisiert. Über die Zuweisung konfliktorientierter bzw. konsensorientierter Kategorien wird schließlich versucht festzustellen, „wie kritisch die Gruppen über die Inhalte diskutieren“ [Schnurer 2005], S.96. Durch derartige Differenzierung ist es, z.B. in Kombination mit diskursstatistischen Verfahren, möglich herauszufinden, ob beispielsweise ein höherer Anteil inhaltlicher aufgabenbezogener Aktivitäten mit einem höheren Lernerfolg korrespondiert bzw. zu analysieren, ob sich im Zeitablauf – mit zunehmender Vertrautheit mit der virtuellen Kommunikation – das Verhältnis zwischen koordinativen und inhaltlichen Aktivitäten ändert oder in zunehmendem Maße mehr verteiltes Wissen eingebracht bzw. kritischer diskutiert wird [Schnurer 2005]. [Weinberger 2003] nutzt soziale und aufgabenbezogenen Diskursaktivitäten, um die Auswirkungen sozialer und inhaltsbezogener Kooperationsskripte zu prüfen.

Inhaltsanalytische Diskursbewertungsverfahren versuchen also über i.d.R. vorab definierte Typisierungen, sich einer Bewertung der Lernförderlichkeit von Diskursen anzunähern und Aussagen über die kognitive, argumentative, letztlich lernförderliche Qualität bzw. Ausprägung von Gruppenprozessen zu treffen. Die Typisierungen dienen damit quasi als Indikatoren für das Auftreten der erhofften, aber nicht direkt beobachtbaren *in-depth knowledge building*-Prozesse [Fahy 2005].

Deutlich wird dies insbesondere bei der Untersuchung von [Hakkarainen et al. 2002], welche mit Hilfe einer sehr differenzierten Inhaltsanalyse versuchen, die Qualität der epistemischen Aktivitäten zweier kanadischer und einer finnischen Schulklasse in CSILE miteinander zu vergleichen. Ausgangspunkt der Analyse bildet zunächst eine eher simple Klassifikation der Analyseeinheiten hinsichtlich der Art der Diskursaktivität. Diese „*research questions*“, „*knowledge ideas*“ und „*communicative ideas*“ wurden weitergehend semantisch hinsichtlich ihrer Qualität differenziert und in verschiedener Weise kategorisiert. Beispielsweise wurden die *research questions* in offene oder geschlossene Fragestellungen klassifiziert. *Knowledge ideas* wurden in Bezug zu ihrem *mean explanatory level of knowledge* auf einer fünfstufigen Skala unterschieden. Ausgehend von simplen

*isolated facts* steigert sich die Wertigkeit über *partially organized facts*, zu *well organized facts*, *partial explanations* bis hin zu den schließlich höchstbewerteten *explanations*. Weiterhin wurde die Interaktion der Teilnehmer untereinander – sogenannte „*communicative ideas*“ – zunächst dahingehend unterschieden, ob zustimmende, kritisierende oder neutrale Kommentare abgegeben wurden. Ergänzend wurden der inhaltliche Bezug der Kommentare nach sieben Sachverhalten, z.B. nach sprachlicher Form (z.B. Rechtschreibfehler) des Bezugsbeitrags oder bzgl. der wahrgenommenen inhaltlichen Qualität usw. differenziert. Schließlich setzen [Hakkarainen et al. 2002] das Diskursverhalten u.a. zu *teacher guidance* im jeweiligen Kurs in Beziehung, die nach der Analyse, z.T. bzgl. der Art und Quantität der tutoriellen Betreuung in den jeweiligen Kursen, sehr unterschiedlich ausgeübt wurde. Im Ergebnis stellen die Autoren substanzielle Unterschiede zwischen den Kursen hinsichtlich der Qualität der epistemischen Aktivitäten fest und konstatieren, dass nur eine Klasse systematisch erklärungsorientierte Diskurse im Sinne der von Stahl erhofften *in-depth knowledge building-Prozesse*, entwickelte.

Das genannte Beispiel deutet den möglichen Komplexitätsgrad inhaltsanalytischer Diskursbewertungsverfahren an und zeigt, dass die Zuordnung bzw. Abgrenzung von quantitativen und qualitativen Methoden in diesem Bereich schwer fällt, falls sie überhaupt sinnvoll ist [Schnurer 2005], S. 60. Unterschiede können vor allem bei der Art der Kategorienbildung und der Ergebnisanalyse ausgemacht werden. Eine deduktive Anwendung vorgegebener Kategorien und eine Beschränkung der Analyse auf quantifizierbare Muster deuten eher auf eine quantitative Ausrichtung, eine induktive Kategorienbildung etwa im Sinne der qualitativen Inhaltsanalyse [Mayring 1996], S. 91 weist eher auf einen qualitativen Ansatz hin. Die Grenzen in diesem Bereich sind fließend, letztlich weist [Stahl 2002], S. 179 darauf hin, dass Kollaboration selbst einen intersubjektiven Sachverhalt darstellt. Aus diesem Grund beruhe die Akzeptanz wissenschaftlicher Analysen derartiger Prozesse eher auf intersubjektiver Bestätigung bzw. Nachvollziehbarkeit als auf dem Nachweis statistischer Korrelationen.

Neben dem Versuch, durch eine, wie auch immer geartete, Typisierung der Analyseeinheiten die Qualität derselben zu erfassen, ist in Diskursen die Sequenz, die Abfolge derselben von zentraler Bedeutung [Stahl 2002], S. 177-178. Diskursbewertungsverfahren sollten deshalb dahin zielen, nicht nur die Qualität des Textkorpus an sich, sondern auch die Sequenz der Einträge, die Abfolge des Diskurses zu analysieren. Ansätze zur Sequenzanalyse stellen beispielsweise die Konversationsanalyse [Bergmann 1995], aber auch quantitative Ansätze auf der Basis von Markov-Modellen [Soller & Lesgold 2003] dar.

Derartige inhaltsanalytische Diskursbewertungsverfahren, die versuchen, eine qualitative Bewertung anhand des Diskursprozesses vorzunehmen, stützen sich auf die Idee, dass im kooperativen Lernen unterschiedliche Entwicklungs- oder Lernphasen durchlaufen werden sollten. So untersuch-

ten [Kanuka & Anderson 1998] ein moderiertes Forum mit dem Ziel herauszufinden, inwieweit sich bei der netzbasierten Kommunikation tatsächlich kooperative Wissensgenerierungsprozesse realisieren. Als Kodierschema wurde das fünfstufige Phasenmodell von [Gunawardena et al. 1997] genutzt. Gemäß dieses Modells ist die kooperative Wissenskonstruktion durch das Durchlaufen der folgenden Phasen gekennzeichnet:

- **Austausch und Teilen** von Informationen.
- **Exploration und Erkundung**, Aufdecken von Dissonanzen bzw. Inkonsistenzen in den Ansichten, Überzeugungen, dem Wissen der Teilnehmer.
- **Wechselseitige Aushandlung** von Bedeutung, Begriffs- und Konzeptklärung, erste gemeinsame Lösungsvorschläge.
- **Überprüfung und Modifikation** der vorgeschlagenen Lösungsansätze bzgl. der individuellen Erfahrungen und Kenntnisse und den in der Literatur zu findenden Informationen.
- **Ergebnisfindung**, Zusammenfassung, Reflektion und Anwendung gemeinsamen erarbeiteten Wissens.

Bei der Kodierung wurden die Beiträge der Lernenden einer oder mehreren Kategorien zugeordnet. Im Ergebnis zeigte sich, dass über 90% der Beiträge der ersten Kategorie, dem Austausch und Teilen von Information, d.h. individuellen Ansichten, Meinungen zugeordnet wurden. Auch wenn die Autoren *“had not always been comfortable with the arbitrariness of some of the assignments and felt modifications to the theoretical framework with respect to the five phases were required”*, ist das Ergebnis ein Indikator dafür, dass die Kommunikation in netzbasierten kooperativen Lernszenarien oftmals auf dem von [Stahl 2002], S. 179 beklagten oberflächlichen Level verbleibt.

[Archer et al. 2001] entwickelten einen analytischen Rahmen der Überprüfung kritischen Denkens (*critical thinking*) zur Erfassung kognitiver Aktivitäten höherer Ordnung<sup>50</sup> im kooperativen Lernprozess (*Practical Inquiry Model*). Entsprechend diesem Ansatz lassen sich kognitive Aktivitäten in edukativen Lernszenarien im Ablauf durch vier Prozesskategorien spezifizieren [Garrison et al. 2001]:

- **Triggering Events** sind Aktivitäten, welche den Lernprozess initiieren. Üblicherweise handelt es sich um Frage bzw. Problemstellungen, die durch Lehrende eingebracht werden.
- **Exploration** ist gekennzeichnet durch Ideensammlung, Fragen stellen und Informationsaustausch.
- **Integration** schließt an die explorative Phase an und ist durch iterative Versuche gemeinsamer Bedeutungs-aushandlung gekennzeichnet.

---

<sup>50</sup> Gemäß [Frey et al. 2006] lassen sich derartige kognitive Aktivitäten mit den vier höchsten Ebenen der Bloom'schen Taxonomie von Denkprozessen, also den Ebenen 3. Anwenden, 4. Analyse, 5. Synthese und 6. Evaluation [Bloom 1972] verbinden.

- In der **Resolution** wird schließlich die in der ersten Phase aufgeworfene Fragestellung durch das Zusammenführen der Ergebnisse beantwortet.

In einer ersten explorativen Anwendung dieses Schemas zeigten die kognitiven Aktivitäten folgende Verteilung:

Kategorie	Relative Häufigkeit
Triggering Event	8%
Exploration	42%
Integration	13%
Resolution	4%
Other	33%

Tabelle 8: Relative Häufigkeiten Kategorien kognitiver Präsenz nach [Archer et al. 2001]

Ein Drittel aller Beiträge konnte nach dem obenstehenden Schema keiner Kategorie zugeordnet werden und wurden unter dem Typ *other* zusammengefasst. Insgesamt zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei der Untersuchung von [Kanuka & Anderson 1998]. Obwohl die genannten Untersuchungen eher explorativen Charakter besitzen und beanspruchen, deuten sie doch an, dass Gruppen in netzbasierten kooperativen Lernszenarien überwiegend auf der Ebene der Exploration und Erkundung verbleiben [Fahy 2005].

[Fahy 2005] versucht Beitragssequenz- und Beitragsinhaltsanalyse zusammenzuführen, indem er das Phasenmodell von [Archer et al. 2001] und das Textkodierschema Transcript Analysis Tool (TAT) von [Zhu 1996] kombiniert anwendet. Zunächst werden hierzu die Beiträge gemäß dem *Practical Inquiry Model* den Prozesskategorien zugeordnet und schließlich die Beiträge auf Satzebene in eine von acht Kategorien, die wiederum nach weiteren Kriterien unterteilt sind, analysiert. Die fünf Hauptkategorien sind:

- **Questions;** offene (horizontal) und geschlossene (vertical) Fragen
- **Statements;** referentielle und nicht-referentielle Anmerkungen
- **Reflections;** signifikante persönliche Offenbarungen
- **Scaffolding/engaging;** initiiierende, aufrechterhaltende, anerkennende Beiträge auf sozialer, persönlicher Ebene
- **Zitate, Referenzen**

Als Ergebnis vermerkt [Fahy 2005] u. a., dass *Triggers*, *Resolution* und *Other* Beiträge i. d. R. einen geringeren Textumfang als die anderen Beitragstypen aufweisen und Beiträge, die sich der Resolution Phase zuweisen lassen, tendenziell eine höhere Zahl referentieller *Statements* und *Reflections* beinhalten.

[Frey et al. 2006] untersuchten ebenfalls in explorativer Weise den Zusammenhang zwischen Diskursablauf und kognitiven Aktivitäten. Der Diskursablauf wurde strukturell dadurch erfasst, dass

die Entfernung von Beiträgen zum Wurzelknoten anhand der Anzahl von Zwischennoten bestimmt wurde. Inhaltlich wurden die Beiträge anhand einer Zuordnung zur [Bloom'schen 1972] Lernzieltaxonomie kodiert. Die Skala unterscheidet auf einer sechsstufigen hierarchisch aufeinander aufbauenden Skala Lernziele anhand ihrer Komplexität:

- **Wissen:** Reproduktion von Fakten.
- **Verstehen:** Überblick über Ereignisse, Informationen. Ableitung von Implikationen und Konsequenzen.
- **Anwenden:** Übertragung von Sachverhalten in andere Zusammenhänge.
- **Analyse:** Erkenntnis der Struktur von Sachverhalten. Konstruktion von Zusammenhängen zwischen Konzepten.
- **Synthese:** Verknüpfung, Zusammenfassung von inhaltlich zusammenhängenden Aussagen, Aufbau neuer Wissensstrukturen.
- **Evaluation:** Bewertung auch komplexer Zusammenhänge und Strukturen.

[Frey et al. 2006] konnten in ihrer Untersuchung keinen Zusammenhang zwischen der strukturellen Tiefe und der kognitiven Qualität der Beiträge feststellen.

Im Unterschied zu den Untersuchungen von [Kanuka & Anderson 1998] und [Archer et al. 2001] gelangt [Meyer 2004] in ihrer Analyse des Diskursverhaltens von Promovierenden zu dem Befund, dass die untersuchten Online-Diskurse überwiegend von kognitiven Aktivitäten höherer Ordnung geprägt waren. In ihrem Untersuchungsdesign vergleicht [Meyer 2004] vier Kodierschemata – u. a. Blooms Lernzieltaxonomie und das *Practical Inquiry Model* – und gelangt zu dem Ergebnis, dass sich zwar insgesamt 74% aller Beiträge mit Hilfe der Schemata kennzeichnen lassen, aber von diesen Beiträgen wiederum nur 37% durch alle vier Categoriesysteme kodierbar waren. D.h. die Überlappung unterschiedlicher Kodierschemata ist als gering einzustufen. [Meyer 2004] gelangt zu dem Schluss, dass jedes Categoriesystem als unterschiedlicher Analysezugang betrachtet werden kann. Es sei kaum zu erwarten, dass ein ideales Categoriesystem zur Überprüfung der Qualität von Online-Diskursen respektive des kooperativen Lernprozesse existiert bzw. entwickelt werden kann. Vielmehr empfiehlt sie, zur Analyse mehrere Schemata zu nutzen. Neben eher korpus- bzw. sequenzbezogenen Schemata, welche versuchen, näherungsweise die kognitive Ausprägung von Diskursen zu kennzeichnen, sollten insbesondere auch Schemata entwickelt werden, welche die soziale Präsenz indizieren [Meyer 2004].

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass inhaltsanalytische Bewertungsverfahren, über diskursstatistische Ansätze hinausgehend, dahin zielen, auf semantischer Ebene Indikatoren für die (kognitive) Qualität zu messen. Derartige Erhebungsinstrumente sind komplex. Die Vielzahl unterschiedlicher Untersuchungsdesigns ist kaum erstaunlich, wenn man sich die verschiedenen möglichen evaluativen Blickwinkel auf den kooperativen Prozess vor Augen führt. „*Since online discussion technology is being upgraded at a rapid rate and since researchers often approach a topic from*

*different viewpoints, one cannot be surprised at this myriad of available methodologies and tools*” [Frey et al. 2006]. Methodisch sind derartige Ansätze sehr aufwändig und wenn auch gerade von einer semantischen bzw. kognitiv qualifizierenden Analyse mit Hilfe deduktiv angewendeter bzw. induktiv erarbeiteten Kategorisierungsschemata vertiefte Einblicke in die kooperativen Prozesse erhofft werden, so weist doch [Meyer 2004], S.113 darauf hin, dass semantische Kodierungsschemata u.U. den Blickwinkel der Untersuchung auch zu verengen vermögen. *„This might argue for regular use of a variety of frameworks, in order to keep the analyst and analysis free from mistaking the world for the lens. This might also prevent one frame becoming the only appropriate form of analysis, avoiding Maslow’s caution that “To the man who only has a hammer in the toolkit, every problem looks like a nail.”* Des Weiteren ist darauf hinzuweisen, dass aufgrund des hohen zeitlichen Kodieraufwands etliche Studien in diesem Bereich, z.B. [Frey et al. 2006], auf Kontrollmechanismen wie eine Überprüfung der Kodierkonsistenz verzichten bzw. nur einen Kodierer aufweisen, z.B. [Meyer 2004]; viele Studien also auch methodisch eher explorativen Charakter besitzen. *„Thus, statements made by researchers on the nature of discourse within computer conferences have continued to be tentative, hedged with such statements as “subject to verification from further studies”“* [Archer et al. 2001].

Abschließend ist an dieser Stelle auf das Eingangs genannte Zitat von [Stahl 2002] hinzuweisen und zu fragen, ob kollaboratives Lernen wirklich anhand der sich entwickelnden kooperativen Prozesse mit Hilfe einer wie auch immer gearteten Analyse der im Diskurs sichtbaren Texte hinreichend erfasst bzw. abgebildet werden kann. Impliziert eine solche Fragestellung nicht eine Verkürzung des Lernprozesses auf wie auch immer determinierbare Abläufe sichtbarer Äußerungen? Ist es nicht denkbar, dass zwei identische Diskurse völlig unterschiedliche Lerneffekte nach sich ziehen, beispielsweise in Abhängigkeit des jeweiligen Lerntyps? Was ist mit Lerneffekten, die aus Fehlern respektive suboptimalem Diskursverhalten resultieren? Ist es nicht möglich, dass z. B. ein qualitativ schlechter Diskurs – was auch immer das bedeuten mag – zwar einen temporären Mangel darstellt, sich aber, etwa durch eine entsprechende Feedbackgestaltung, in einem längeren zeitlichen Kontext als lernförderlich erweist [Baumgartner 1999]? Diese naiv anmutenden und überspitzten Fragen sollen nicht den Wert oder Sinn der Analyse der Kooperation in Frage stellen. Ziel ist es vielmehr, darauf hinzuweisen, dass auch die denkbar valideste inhaltsanalytische Diskursbewertung aus sich selbst heraus nicht hinreichend ist, um die komplexen Auswirkungen bzw. Ausprägungen des kooperativen Lernprozesses zu erfassen. Auch inhaltsanalytische Diskursbewertungsverfahren sollten deshalb in ihrer Erklärungskraft nicht überbewertet, sondern ebenso wie diskursstatistische Verfahren mit anderen Erhebungsmethoden trianguliert werden.

**Analyse des rezeptiven Benutzungs- bzw. Lernverhaltens:** U.a. [Schummer 2005], [Pape et al. 2005] verwenden Logfile-Analysen zur Evaluation kooperativer Lernprozesse. Logfile-Analysen werden als Leistungs- und Fehleranalyseinstrumente, insbesondere bei der Entwicklung von Web-

Applikationsentwicklung, als auch generell zur Analyse des Nutzerverhaltens, im laufenden Betrieb eingesetzt. Gegenwärtig sind sie insbesondere im Bereich des Online-Marketing das zentrale Evaluationsinstrument [Grehan 2004]. Im CSCL werden sie meist supplementär zur Ergänzung bzw. Unterstützung anderer Erhebungsinstrumente, z.B. der Analyse der Kooperation, genutzt. Durch dieses Instrument lassen sich objektive Daten bzgl. Häufigkeit, Zeitpunkt, Dauer von Anwendersitzungen, die Anzahl der Besuche und die Zahl der lesender Zugriffe im System bzw. die Häufigkeit von Funktionsaufrufen ermitteln. Logfile-Analysen stellen damit quasi ein ideales Instrument zur Analyse des Nutzungsverhaltens dar. [Pape et al. 2005] verwenden Logfile-Analysen dazu, um Nutzertypen – Viel- und Wenignutzer – zu differenzieren, Nutzungsmuster und Regelmäßigkeiten zu erschließen und insbesondere auch Nutzungsschwerpunkte und Anlässe zu identifizieren. So ist es möglich, etwa ergänzend zur Analyse des Diskursverhaltens, das Ausmaß und die Kontinuität der nicht aktiv beitragenden Nutzung – des Lurking – vor allem im Sinne des Lernens am Material Anderer, annähernd nachvollziehen. So kann etwa gemessen werden, wie oft ein Beitrag und/oder Wissensartefakt aufgerufen wurde. Das ist noch keine hinreichende, aber eine notwendige Bedingung für das Lernen am Material Anderer bzw. die lernförderliche Nutzung der gemeinsam erarbeiteten Wissensbasis.

Aus den technischen Kennzahlen direkte Rückschlüsse bzgl. des rezeptiven Lernverhaltens zu ziehen, ist allerdings kaum möglich. So deuten etwa zurückgehende Zugriffszahlen zwar ein abnehmendes Interesse an den vorhandenen Inhalten an [Waltert 2002]. Dennoch können alleine aus den Nutzungsdaten kaum valide Aussagen bzgl. lernförderlicher Effekte oder lernförderlichen Verhaltens getroffen werden. [Grehan 2004] bezeichnet Logfile-Analysen als *true lies*. Dies betrifft zunächst die Validität der ermittelten Daten selbst. So verzerren etwa Browser-Caches und Proxies – Mechanismen und Dienste, welche Inhalte des Web zwischenspeichern – u.U. die Zugriffszahlen<sup>51</sup>. Auch wenn es gelingt, Nutzer über benutzerspezifische Logins und einmalige Sessions-Ids eindeutig zu identifizieren und somit die Nutzungsdaten weitgehend zuverlässig zu ermitteln, ist das nicht hinreichend, um das Nutzungsverhalten eindeutig bzw. unmissverständlich nachzuvollziehen. So kann etwa eine hohe Zahl aufgerufener Beiträge sowohl auf eine hohe rezeptive Aktivität als auch auf Orientierungsschwierigkeiten hinweisen. [Pape et al. 2005] sehen insbesondere in der Erfassung der Zugriffshäufigkeit – Zahl der Logins – einen hilfreichen Indikator zur Ermittlung der Nutzungsintensität, der geeignet ist, etwa Ergebnisse von Befragungen zu untermauern. Im Vergleich zur Erhebung der Zugriffshäufigkeit sei allerdings die Erfassung der Nutzungsdauer bzw. das Nachvollziehen von Navigationspfaden mit erheblichem Mehraufwand verbunden, dem aus didaktischer Perspektive *kein wesentlicher Informationsgewinn* gegenübersteht [Pape et al. 2005]. Festzuhalten bleibt also, die Analyse des Aufrufs von Systemfunktionalitäten durch Logfiles kann ergänzend zur Analyse des Diskursprozesses dazu genutzt werden, um vor allem das passive rezep-

---

<sup>51</sup> Vgl. etwa RFC 3143 - Known HTTP Proxy/Caching Problems, URL <http://www.faqs.org/rfcs/rfc3143.html> (letzter Zugriff 22.02.2006).

tive Lernverhalten zu analysieren. Dabei gilt erneut, dass die erhobenen Daten aus sich heraus nur eine geringe Erklärungskraft aufweisen, aber einen wertvollen Beitrag zur Validierung weiterer Ergebnisse anderer Erhebungsmethoden leisten.

**Teilnehmende Beobachtung:** Während Text- respektive Diskursanalyse und Logfileanalysen auf einer automatischen Datensammlung aufbauen, ermöglichen es verdeckte oder offene teilnehmende Beobachtungen, den Lernprozess aus einer *ganzheitlicheren* Perspektive [Döring 2003], S.223 zu betrachten und auch Sachverhalte zu erheben, die nicht explizit in textueller Form automatisch erfasst werden. Ist der Evaluand, der Forscher zugleich Lehrender, so ist er direkt am Lerngeschehen beteiligt und erfasst vor allem im Rahmen der tutoriellen Betreuung (*vgl. Kap. 2.6.6.2.5*) technische und didaktische Aspekte des Lernprozesse direkt im Ablauf des Geschehens. Weiterhin kann insbesondere der technologische und zeitliche Aufwand des jeweiligen Lernszenarios festgehalten werden. Generell gilt, dass derartige teilnehmende Beobachtungsverfahren weniger für quantitative Hypothesenprüfung als vielmehr zur Exploration von Problembereichen oder weiteren Forschungsfragen genutzt werden können. Hinsichtlich der Methodik der Beobachtung kann insbesondere bezüglich des Grads der Systematik der Beobachtung differenziert werden. Während ein weitgehend unstrukturiertes, *freies* Beobachten eher anekdotischen illustrativen Charakter aufweist, kann eine Feldbeobachtung, die auf einen planvollen Vorgehen fußt, kontrollierte Erhebungsmethoden nutzt und auf einer theoriegeleiteten Reflektion basiert, intersubjektiv nachvollziehbare Ergebnisse liefern [Döring 2003], S.224. Ein derartig strukturiertes Erhebungsinstrument stellt etwa ein Kategorien-System dar, in dem die auftretenden Handlungen zugeordnet werden [Schnell et al. 1999], S.361. Nach [Hey 2001], S.145 ist die teilnehmende Beobachtung ein Instrument, welches es ermöglicht, vor allem auch festzuhalten, wie etwas geschieht und warum Handlungen entstehen. Der Beobachter steht dabei vor dem Dilemma, dass er zugleich wissenschaftliche Standards beachten und sozial und kulturell verträglich handeln muss. Nach [Schnell et al. 1999], S.371 lassen sich Reaktivitätseffekte<sup>52</sup> relativieren bzw. als bedeutungslos bezeichnen, da die Aufmerksamkeit der Akteure in Feldszenarien eher auf den aktuellen Handlungsablauf als auf den Beobachter gerichtet ist. Insofern sollte in einem realen Lernszenario zur Erfassung der Abläufe tendenziell auch von einer fortlaufenden Selbstbeobachtung der Lernenden abgesehen werden.

### 2.7.2.3 Instrumente zur Bewertung des Lernergebnisses

Auf die zentralen Problemfelder der Messung des Lernerfolgs anhand der erzielten Ergebnisse wurde bereits in (*Kap. 2.7*) hingewiesen und verdeutlicht, dass in kooperativen Lernszenarien sowohl der individuelle als auch der kooperative Lernerfolg geprüft werden sollte. [Reinmann-

---

<sup>52</sup> Verzerrende Effekte, die darauf beruhen, dass sich die Probanden des Forschungscharakters der Beobachtung bewusst sind und demzufolge im Vergleich zu einer nichtreaktiven Erhebung ihr Verhalten modifizieren [Döring 2003], S.209-210.



Rothmeier et al. 2001], S.134 nennt Tests- und Dokumentanalysen als Erhebungsmethoden zur Messung des Output kooperativer Lernszenarien. Instrumente zur Erhebung des Lernerfolgs beruhen also darauf, dass der Erfolg des Lernens durch prüffähige „Produkte“ gemessen wird. Während zur Messung des individuellen Lernerfolgs i.d.R. speziell zu diesem Zweck entworfene Tests bzw. Prüfungsverfahren genutzt werden, wird der kooperative Lernerfolg oft dadurch evaluiert, dass mit Hilfe von Dokumentanalysen das Ergebnisdokument des Kooperationsprozesses geprüft wird [Schnurer 2005], S.49. Obwohl sich beide Lernergebnisse wechselseitig beeinflussen bzw. voneinander abhängig sind und kooperativer und individueller Lernerfolg konzeptuell kaum zu trennen sind (vgl. Kap. 2.7), werden sie bei der Evaluation kooperativer Lernszenarien doch zumeist getrennt erfasst bzw. geprüft, da bislang keine integrierten Messverfahren existieren und häufig zur Prüfung des Lernerfolgs nur eine der beide Ebenen des Lernerfolgs mit Hilfe von Instrumenten zur Bewertung des Lernergebnisses evaluiert wird [Schnurer 2005].

Aus der Definition des Lernbegriffs in (Kap. 2.4.1) lässt sich direkt ableiten, dass der individuelle Lernerfolg als der Erwerb von Wissen und Fertigkeiten, welche eine relativ dauerhafte Änderung von Verhaltensorptionen zur Folge haben, verstanden werden kann. In Anlehnung an [Schwarz 2001] wurde bereits konstatiert, dass der individuelle Lernerfolg kaum objektiv gemessen werden kann und Wissenstests i.d.R. viel zu kurz greifen, da sie sich darauf beschränken zu prüfen, inwieweit Inhalte wiedergegeben werden können. Insbesondere [Schnurer 2005] diskutiert Messverfahren, die zwar auch auf der Analyse von (Test)Ergebnissen beruhen, aber versuchen, elaboriertere Bewertungsverfahren zur Erfassung der Veränderung individueller kognitiver Strukturen einzusetzen. Diese Verfahren basieren dabei i.d.R. darauf, dass zunächst eine taxonomische Differenzierung des Lernerfolgs vorgenommen wird. Ein Beispiel einer solchen Taxonomie stellt etwa die genannte Lernzielkategorisierung von [Bloom 1972] dar, die auf einer sechsstufigen hierarchisch aufeinander aufbauenden Skala die Komplexität von Lernzielen differenziert (vgl. Kap. 2.7.2.2). Die einzelnen Kategorien lassen sich nutzen, um gezielt verschiedene qualitative Ebenen des Lernerfolgs analytisch zu fassen und bei der Evaluation zu prüfen. Im Grunde handelt es sich also bei dieser Art der Ergebnisbewertung um nichts Anderes, als eine spezielle Anwendung der schon in (Kap. 2.7.2.2) dargestellten Inhaltsanalyseverfahren.

Die Evaluation des Lernerfolgs anhand des Erfüllungsgrades sprachlich formulierbarer summativer Bewertungskriterien ist nicht nur hinsichtlich der wissenschaftlichen Evaluation von Lernszenarien State of the Art, sondern bildet das Rückgrat des gesamten Bildungssystems nicht nur in Deutschland. In Feldszenarien des kooperativen Lernens lässt sich aus pragmatischer Sicht deshalb auch die reale Leistungsbewertung, die durch die Lehrenden vorgenommen wird, als Grundlage der wissenschaftlichen Bewertung des Lernergebnisses verwenden – vgl. hierzu auch das Untersuchungsdesign von [Holl 2003]. [Kerres 2001], S.112 empfiehlt, bei der Evaluation des Lernerfolgs generell konzeptuell differenzierte Bewertungsmaßstäbe obengenannter Art anzulegen und sich nicht auf das

Prüfen der Behaltensleistung zu beschränken. Wird die Leistungsbewertung nur von einer Person wahrgenommen, stellt sich aus evaluationsmethodischer Perspektive die Frage der Intersubjektivität der Leistungsbewertung. Andererseits kann bei der Leistungsbewertung durch einen Lehrenden zugleich eine hohe Validität der Leistungsanalyse erwartet werden, da Lehrende i. d. R. per Definition als kompetente Experten sowohl der Beurteilung inhaltlicher als auch prozeduraler Lernziele einzustufen sind. U.a. [Lind 2004] weist darauf hin, dass zur Prüfung des Lernzuwachses insbesondere eine Vorher-Nachher-Messung vorgenommen werden soll. Da in realen Kursszenarien der Einsatz von Kontrollgruppen kaum möglich ist bzw. kaum empfohlen werden kann, ist aber auch bei einer Vorher-Nachher-Messung nicht auszuschließen, dass der gemessene Lernerfolg durch andere, außerhalb des Lernszenarios liegende Ursachen, etwa informelles Lernen [Overwien 2004], begründet ist.

Im Unterschied zur Erhebung des individuellen Lernerfolgs anhand von wie auch immer gearteten Tests ist die Analyse des kooperativen Lernerfolgs weitgehend auf die Inhaltsanalyse der virtuellen Diskursobjekte bzw. Wissensartefakte beschränkt, die als Ergebnis des Lernprozesses – als erarbeitete Wissensbasis der jeweiligen Gruppe – betrachtet werden.

### **2.7.3 Zusammenfassung: Reichweite und Grenzen der Evaluierbarkeit kooperativer kursbezogener Lernszenarien**

In den vorhergehenden Kapiteln wurden zunächst der Zweck und das Ziel von Evaluationen im kooperativen E-Learning geschildert, methodische Aspekte diskutiert und Untersuchungsinstrumente zu Erhebung evaluationsrelevanter Daten und Zusammenhänge dargestellt. Damit wurden konkrete Möglichkeiten der Triangulation verschiedener Werkzeuge im Sinne einer Feedback-Prozess-Produkt-Analyse erschlossen. Zusammenfassend bleibt anzumerken, dass es sinnvoll scheint, bei der Evaluation des netzwerkbasierten Wissensmanagements in Hochschulkursen sowohl qualitative als auch quantitative Instrumente zur Erhebung zu nutzen und dabei möglichst alle Instrumente aus den genannten Bereichen zu kombinieren und miteinander in Bezug zu setzen, um aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen.

Es ist wichtig zu verdeutlichen, dass die Evaluation des netzwerkbasierten Wissensmanagements in der Hochschullehre nicht nur primär darauf zielt, ein erprobtes methodisches Instrumentarium mehr oder weniger ressourcenintensiv anzuwenden, sondern dass die Evaluation bzw. die Instrumente sowohl in ihren Ausprägungen – beispielsweise die Ausgestaltung der Diskursbewertungsverfahren – als auch in ihrer Kombination (Triangulation) selbst als Forschungsgegenstand zu begreifen ist. Untersuchungsdesigns sind deshalb nicht nur hinsichtlich der Gültigkeit und Zuverlässigkeit der Ergebnisse zu hinterfragen. Vielmehr ist es auch notwendig, die eingesetzten Methoden und ihre Kombination hinsichtlich ihrer Zuverlässigkeit (Validität) in Bezug zu den Evaluationszielen kritisch

zu reflektieren. Hinsichtlich der Verallgemeinerungsfähigkeit von Evaluationsergebnissen ist anzumerken, dass gemäß [Pfister 2004], S.8-9 aufgrund der Vielzahl miteinander verwobener Wirkungsfaktoren eine Generalisierbarkeit der Ergebnisse in Felduntersuchungen nur sehr eingeschränkt möglich ist. Zumal auch für quasi-experimentelle Designs, für jedes Treatment mindestens 50 Probanden pro Bedingung notwendig seien, um eine Teststärke von 0,8<sup>53</sup>, ein eher niedriger Wert, zu erreichen. Bei einem Vergleich von Gruppen zu vier Teilnehmern wären also Stichprobengrößen von 200 Lernenden erforderlich. Eine Teilnehmerzahl, die in universitären Kursszenarien eher selten erreicht wird. Es ist also a priori davon auszugehen, dass Evaluationsergebnisse explorativer Natur sind. Zumal nach Schulmeister insbesondere nicht nur die Technologie und Didaktik, sondern die Lehrenden selbst einen wesentlichen Wirkungsfaktor in Lernszenarien darstellen [Schulmeister 2002a], S.402, der in Evaluationen berücksichtigt werden muss.

Schließlich ist darauf hinzuweisen, dass auch bei dem denkbar sorgfältigsten Evaluationsdesign kursexterne Gegebenheiten nicht erfasst und somit wesentliche Wirkungsfaktoren auf den Lernerfolg im Kurs, etwa die zeitliche Belastung durch andere Kurse oder sonstige Merkmale der Individualsphäre der Lernenden, nicht berücksichtigt werden [Kromrey 2001]. Schlussendlich bleibt anzumerken, dass Lernszenarien im Sinne von Lernangeboten nur geeignet sind, Lernprozesse zu erleichtern, und diese nicht kausal bewirken, also erzwingen können [Kromrey 2001].

---

<sup>53</sup> Wahrscheinlichkeit einen Effekt als statistisch signifikant zu bezeichnen, sofern ein Effekt vorliegt [Pfister 2004], S.8.

## 2.8 Zusammenfassung theoretischer Teil

Im theoretischen Teil der Arbeit wurden, aufbauend auf den Ideen des netzwerkbasierten Wissensmanagement, Chancen aufgezeigt, die Potenziale asynchroner Technologien in der universitären Ausbildung zu nutzen. Zunächst wurden hierzu in Rückgriff auf verschiedene Modelle des Wissensmanagements die Potenziale systematischer netzbasierter Wissenskommunikation, Wissensgenerierung, Wissensnutzung für das individuelle und organisationelle Lernen aufgezeigt. Darauf aufsetzend wurden die Auswirkungen, Potenziale und Problemfelder asynchroner forenbasierter Wissenskommunikation dargestellt. Auf dieser Basis wurde als erstes Ergebnis der Arbeit ein grundlegendes Konzept zur Umsetzung des netzbasierten Wissensmanagements in der Hochschulausbildung vorgeschlagen. Dieses Konzept zielt dahin, sowohl auf einer kursübergreifenden Ebene als auch auf der Lernmethodenebene die Potenziale netzbasierter asynchroner Kooperation zur Beförderung von Lernprozessen zu nutzen. Um Hinweise zur curricularen Einbindung, der organisatorischen und didaktischen Ausgestaltung und der technologischen Unterstützung zu erschließen, wurden anschließend sowohl lerntheoretische Grundlagen, theoretische Ansätze kooperativen Lernens sowie des kooperativen E-Learning (CSCL) analysiert.

Die Darstellung des Forschungsfeldes CSCL verdeutlicht dabei die Komplexität kooperativer netzbasierter Lernszenarien. Anhand der Darstellung curricularer, didaktischer und technologischer Unterstützungselemente wird ein Instrumentarium zur Ausgestaltung des netzwerkbasierten Wissensmanagement erschlossen, welches – so wird in diesem Kapitel klar – als spezielle Ausprägung kooperativen E-Learnings (CSCL) verstanden werden kann. Schließlich wird der Frage auf den Grund gegangen, wie die Effekte respektive die vermuteten Mehrwerte netzwerkbasierten Wissensmanagements geprüft werden können.

Als Ergebnis ist dabei festzuhalten: Das dargestellte Konzept zur Adaption des netzwerkbasierten Wissensmanagements für Hochschulkurse beansprucht weder Allgemeingültigkeitsanspruch, wie Lehre generell umgesetzt werden sollte, noch geht es von der Überlegenheit bestimmter lerntheoretischer Ansätze aus, sondern es versucht Wege aufzuzeigen, wie ausgehend von der normativen Leitidee, virtuelle Kommunikationstechnologien nicht-kompetitiv und kooperativ für Wissensgenerierungsprozesse zu nutzen, lernförderliche Potenziale erschlossen werden können. Der kursübergreifende Ansatz zeigt, dass diese Idee auch für Kurse lernförderliche Mehrwerte – zusätzliche Kommunikationsmöglichkeiten, selbstgesteuerter Aufbau von Wissensbasen – anvisiert, welche z.B. zuvorderst auf Wissensvermittlung zielen und kaum bzw. keine kooperativen Lernmethoden einsetzen. Zugleich und primär intendiert werden diese Ideen aber in kooperativen Lernszenarien wirksam bzw. nutzbar.

Die ausführlich behandelten Unterstützungselemente des CSCL zielen dabei darauf ab, sicherzustellen, dass sich die als lernförderlich erachteten Prozessgewinne kooperativen Lernens im Interaktionsprozess, auch in netzbasierten Szenarien, tatsächlich realisieren und zugleich quasi systematisch eine von allen Teilnehmern nutzbare Wissensbasis aufgebaut wird. Durch die Verknüpfung der kursübergreifenden und Lernmethoden-Ebene des netzwerkbasierenden Wissensmanagements ist zu erwarten, dass sich die lernförderlichen Potenziale wechselseitigen Austauschs, Diskurses und Aufbau einer gemeinsamen Wissensbasis am ehesten in Kursen entfalten, welche in hohem Maße kooperative Lernmethoden nutzen und dadurch wesentlich dazu beitragen, die Bereitschaft an virtuellen Kommunikations- und Wissenserarbeitungsprozessen zu stärken.

Die erarbeiteten Unterstützungselemente des CSCL liefern hierfür ein Gestaltungsinstrumentarium, ohne dabei grundlegend die didaktische Ausgestaltung von Lernszenarien deterministisch zu beschränken. Letztlich bietet das bis hierhin erarbeitete Konzept einen breiten Spielraum zur curricularen, didaktischen und technologischen Ausgestaltung innovativer Lernszenarien und zeigt Möglichkeiten auf, die Effekte und Auswirkungen auf verschiedenen Ebenen zu evaluieren. Ziel des erarbeiteten Konzepts ist es weniger, didaktische Spezialszenarien etwa in Folge *progressiver lern-theoretischer Ansätze* zu forcieren, sondern vielmehr Mehrwerte für bestehende Lernszenarien mit Hilfe didaktischer und technologischer Instrumente zur realisieren. Erste explorative Ergebnisse der Anwendung des netzwerkbasierenden Wissensmanagements in universitären Kursen wurden bereits in mehreren Kursen der Informationswissenschaft Konstanz gewonnen. Die Darstellung der Unterstützungselemente zur Förderung des kooperativen E-Learning, im Sinne des im K3-Projekt intendierten netzbasierten Wissensmanagements und ihre experimentelle Anwendung bzw. Evaluation in den Standardkursen Informationsethik und Information Retrieval sind Gegenstand des folgenden empirischen Teils.

### 3. Empirischer Teil – K3 (Kollaboration, Kommunikation, Kompetenz)

K3<sup>54</sup> – ein Akronym für Kollaboration, Kommunikation und Kompetenz – ist ein Forschungsprojekt der Informationswissenschaft der Universität Konstanz<sup>55</sup>, welches konzeptuell auf dem in (Kap. 2.3) geschilderten Ansatz zur Integration des netzwerkbasierten Wissensmanagements in die Hochschulausbildung beruht. Das Projekt verfolgt dabei sowohl eine grundlegende pädagogische als auch eine softwaretechnologische Zielsetzung, die beide eng miteinander verzahnt sind. Aus pädagogischer Perspektive wird die Konzeption neuer Formen und Ausprägungen kooperativen netzbasierten Lernens und Lehrens angestrebt und aus technischer Perspektive hierfür zugleich ein Wissensmanagementsystem entwickelt, welches dahin zielt, die angestrebten kooperativen Lehr- und Lernformen über die in Standardforen vorhanden Funktionalitäten hinausgehend lerntechnologisch zu befördern. Das K3-Projekt ist demnach sowohl als empirisches Feldprojekt zur Erprobung curricularer, didaktischer und technologischer Unterstützungselemente des netzbasierten kooperativen Lernens einzuordnen als auch als technologisches Entwicklungsprojekt zu sehen [Kuhlen 2002].

Aus den Darstellungen des Theorieteils wird deutlich, dass K3 weniger bezweckt, Lernprozesse etwa mit Hilfe des erhöhten Distributionspotenzials asynchroner Medien effizienter im Sinne von kostengünstiger zu gestalten, als vielmehr das Ziel verfolgt, die Qualität von Lernprozessen durch wechselseitige nicht-kompetitive Wissenskommunikation und Wissensgenerierung zu erhöhen. K3 kann als Ausprägung des netzwerkbasierten Wissensmanagements verstanden werden, das insbesondere auch die Beförderung der im Kontext der Informationswissenschaft zentralen prozeduralen Fähigkeiten der Informationskompetenz und Kommunikationskompetenz zum Ziel hat [Kuhlen 2002].

- **Informationskompetenz** kann dabei grundlegend als Fähigkeit zur informationellen Absicherung (Information Literacy) verstanden werden. Konkret: kompetent zu sein, benötigte Informationen zu suchen und zu finden, die Relevanz und Validität der gefundenen Wissensobjekte zutreffend beurteilen zu können und fähig sein, das erworbene Wissen in den gegebenen Kontexten nutzen und anwenden zu können [The Association of College and Re-

---

<sup>54</sup> Das Projekt ist Teil des Aktionsprogramms der Bundesregierung „Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts“ und wird unter der Projektnummer 08C5896 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Das K3-System ist unter <http://www.k3forum.net/> zugänglich, die Projekthomepage findet sich unter [http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/k3\\_projektbeschreibung/](http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/k3_projektbeschreibung/).

<sup>55</sup> Die Homepage der Arbeitsgruppe findet sich unter <http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de>.

search Libraries 2000]. Defizite in diesem Bereich werden in Deutschland insbesondere in der sogenannten Stefi-Studie angeführt<sup>56</sup>.

- **Kommunikationskompetenz** kann nach [Kuhlen 2003] weitergehend als die Fähigkeit, sich und sein eigenes Wissen in (elektronischen) Kommunikationsdiensten darzustellen, verstanden werden und dabei in der Lage zu sein, aktiv in Kommunikation mit anderen Wissensproduzenten einzutreten, um gemeinsam neues Wissen zu erarbeiten.

Informations- und Kommunikationskompetenz stellen in zunehmendem Maße immer unverzichtbarere Handlungsoptionen, insbesondere im beruflichen Leben, dar. Während Informationskompetenz dabei als unabdingbare Basiskompetenz sowohl der beruflichen als auch persönlichen Lebensgestaltung begriffen werden kann [Rader 2002], lässt sich Kommunikationskompetenz insbesondere als eine berufliche Schlüsselkompetenz zur Befähigung der immer öfter anzutreffenden Arbeit in virtuellen Teams bezeichnen.

K3 kann also als ein Ansatz des netzwerkbasierten Wissensmanagements in der Hochschulausbildung bezeichnet werden, der neben den curricularen Lernzielen in den jeweiligen Kursen übergreifend auf die Ausbildung von Informations- und Kommunikationskompetenz zielt. Nach dieser Einordnung des K3-Projekts zu dem im theoretischen Teil erarbeiteten grundlegenden Konzept des kursbezogenen netzbasierten Wissensmanagements und der Darstellung der Projektziele wird im Folgenden ein Überblick über konzeptuelle Ideen und die softwaretechnische Basisarchitektur gegeben. Auf dieser Grundlage werden in Anlehnung an die Darstellung der Unterstützungselemente des CSCL (vgl. Kap. 2.6.6), die in K3 im Projektablauf umgesetzten Unterstützungselemente zur Beförderung kooperativen Lernens vorgestellt (Kap. 3.1). Damit wird zunächst eine Übersicht über die im K3-Team gemeinsam erarbeiteten konzeptuellen und softwaretechnischen Entwicklungsergebnisse des Forschungsprojektes erschlossen. Durch die nachfolgende Darstellung des Ablaufs des Projekts wird ein Überblick über die Integration von K3 in das Curriculum der Informationswissenschaft gegeben und zugleich der Stand des Projekts, auf dem diese Arbeit aufsetzt, skizziert (Kap. 3.2). Schließlich wird das netzwerkbasierte Wissensmanagement in zwei Standardkursen der Informationswissenschaft – Information Retrieval im Wintersemester 2004/2005 und Informationsethik im Sommersemester – detaillierter durch den Verfasser dieser Arbeit untersucht (Kap. 3.3, Kap. 3.3, Kap. 3.5 und Kap. 3.6). Die explorative Evaluation beider Kurse analysiert primär die Akzeptanz, den Lernerfolg, das Lernverhalten, die Lernmotivation sowie die Beförderung von Informations-

---

<sup>56</sup> „Die Studierenden empfinden das Angebot elektronischer wissenschaftlicher Information als unübersichtlich und überkomplex. Das verhindert die systematische und effektive Nutzung dieser Angebote. Hinzu kommt, dass die Studierenden bei der Einschätzung der Qualität der Angebote sehr unsicher sind. Darüber hinaus sind viele elektronische wissenschaftliche Informationsangebote den Studierenden unbekannt. Dies führt zu unsystematischen Recherchen über allgemeine Suchmaschinen, deren Ergebnisse aber häufig, aufgrund mangelnder fachlicher Eignung, unbefriedigend sind.“ [Klatt et al. 2001], S.30.

und Kommunikationskompetenz auf Seiten der Lernenden. Seitens der Lehrenden wird primär der Aufwand der Kursdurchführung erfasst. Ziel der Untersuchung ist es weniger, die Effektivität einzelner Wirkungsfaktoren – die kaum hinreichend isoliert werden können (*vgl. Kap. 2.7.1*) – getrennt zu ermitteln, sondern vielmehr das Zusammenwirken einer Vielzahl unterschiedlicher curricularer, didaktischer und technologischer Unterstützungselemente im jeweiligen Kurs zu prüfen.



## 3.1 K3-Konzepte und Entwicklung

Das K3-Projekt wird im Zeitraum zwischen Oktober 2002 und Dezember 2006 finanziell gefördert und dabei konzeptuell und technologisch beständig weiterentwickelt. Die nachfolgenden Abschnitte geben einen wesentlichen Überblick über die konzeptuellen Ideen, das Design und die Implementierung der Software und den zum Jahresende 2005 erreichten, weitgehend stabilen Stand der konzeptuellen und technologischen Unterstützungselemente.

### 3.1.1 Basiskonzepte

Wie bereits in (*Kap. 2.1.4*) dargestellt, ist aus grundlegender Perspektive der Erfolg jeder netzba-sierten kooperativen Wissensgenerierung nicht alleine von der Bereitstellung der Technologie, sondern insbesondere von

- geeigneten Anreizstrukturen, welche die Bereitschaft zur Wissenskommunikation wecken und aufrechterhalten,
- effektiver Koordination der Wissensprozesse,
- nutzerfreundlichen Strukturierungs- und Darstellungsformen zur Orientierung

abhängig. Diese von [Kuhlen 2003] genannten Erfolgsfaktoren bilden den Ausgangspunkt zur Konzeption des K3-Projekts.

Aus den oben genannten Erfolgsfaktoren werden vor dem Hintergrund des in (*Kap. 2.3*) erarbeiteten grundlegenden Ansatzes folgende zentrale Ideen als Ausgangspunkt und Basiskonzepte der Umsetzung neuer kooperativer Lehr- und Lernformen abgeleitet. Diese bilden die konzeptuelle Grundlage zur Entwicklung curricular/didaktischer Ansätze und technologischer Komponenten zur Unterstützung des kooperativen Wissensmanagements.

1. **Initiierung und Förderung von Wissenskommunikations- und Wissensgenerierungsprozessen.** Meint die Anreicherung (traditioneller) verwendeter Lehr-, Lernmethoden durch die Kombination und Variation mit Ideen, welche die virtuelle Wissenskommunikation und -kooperation auf verschiedenen sozialen Ebenen (*vgl. Kap. 2.6.6.2.3*) befördern. Obwohl der kooperative Ansatz von K3 am ehesten mit konstruktivistischen Lerntheorien zu vereinbaren ist (*vgl. Kap. 2.4.5*) und versucht, die lernförderlichen Potenziale kooperativer Ansätze des Lernens für das netzwerkbasierte Wissensmanagement zu nutzen (*vgl. Kap. 2.5.8*), ist es nicht das Ziel, andere Lehrmethoden durch (konstruktivistische) netzbasierte Ansätze zu substituieren, sondern reale Lernszenarien, in einem integrativen Sinne, durch virtuelle Wissenskommunikation anzureichern.
2. **Anwendung eines neuen Bewertungssystems,** das die üblicherweise verwendeten punktuellen Bewertungsformen durch ein fortlaufendes Bewertungssystem ersetzt, welches

zugleich elaboriertes Feedback beinhaltet. Hierdurch sollen zum einen beständige Aktivität auf Seiten der Studierenden belohnt, damit Anreize zum kontinuierlichen Lernen geliefert, und zum anderen lernförderliche kognitive Prozesse initiiert werden.

3. **Bereitstellung (Entwicklung) einer Wissensmanagementsoftware**, die kooperative Wissensgenerierungsprozesse auf zwei Ebenen unterstützt. 1.) Als Fileserver zur Bereitstellung von Lernmaterialien sowie als Austausch-, Publikations- und Speichermöglichkeit für die Arbeiten der Studenten im Kursablauf. 2.) Als asynchrone Kommunikationsplattform zur (zusätzlichen) virtuellen Kommunikation. Die Nutzung der K3-Systemplattform im Ablauf eines Kurses zielt dabei insbesondere auf die Ausbildung von Informations- und Kommunikationskompetenz.

Diese vorhandenen grundsätzlichen Ideen (Basiskonzepte) sind konzeptuell breit genug, um ein weites Spektrum verschiedener Kurse mit unterschiedlichen Lernzielen und Lernmethoden abzudecken und damit fähig, in einem weiten curricularen Umfeld Anwendung zu finden.

#### 3.1.2 Design und Implementierung der Software

Das K3-System besteht aus softwaretechnischer Perspektive im Kern aus einem asynchronem Diskussionsforum, welches, im Ansatz ähnlich BSCL und Kolumbus (*vgl. Kap. 2.6.6.3.4*), neben den Standardfunktionalitäten elektronischer Foren spezielle Lerntechnologien zur Unterstützung kooperativer Wissensgenerierungsprozesse aufweist.

Lenich gibt in [Semar et al. 2004] und [Lenich & Schütz 2005] einen Überblick über Systemarchitektur und Implementierung der Software. Die Entwicklung einer eigenen Software und der Verzicht auf die Nutzung bereits vorhandener Produkte erklärt sich aus den spezifischen Anforderungen durch die K3-Konzeption und der zu geringen Flexibilität bei der Anpassung vorhandener E-Learning-Produkte sowie den Vorteile einer freien Software (GNU Lesser General Public License)<sup>57</sup> [Semar et al. 2004]:

- freie Verwendung vorhandenen Codes
- Weitergabe selbst erstellten oder modifizierten Codes
- Kostentransparenz
- Nachhaltigkeit durch Austauschbarkeit und Unabhängigkeit von bestimmten (kommerziellen) Anbietern

K3 basiert als browserfähige Anwendung auf einer Client/Server-Architektur mit einem webfähigen Applikationsserver und einem Multiuser-Datenbanksystem und wird in Java implementiert. Als

---

<sup>57</sup> <http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html> (letzter Zugriff 06.03.2006).

Systemplattform findet dabei die Java 2 Enterprise Edition (J2EE) Verwendung, welche eine Standardarchitektur, Systemdienste und ein Programmiermodell für die Entwicklung verteilter Java-Anwendungen bereitstellt [Semar et al. 2004]. Folgende Abbildung gibt einen Überblick über die funktionale und systemseitige Architektur<sup>58</sup>.

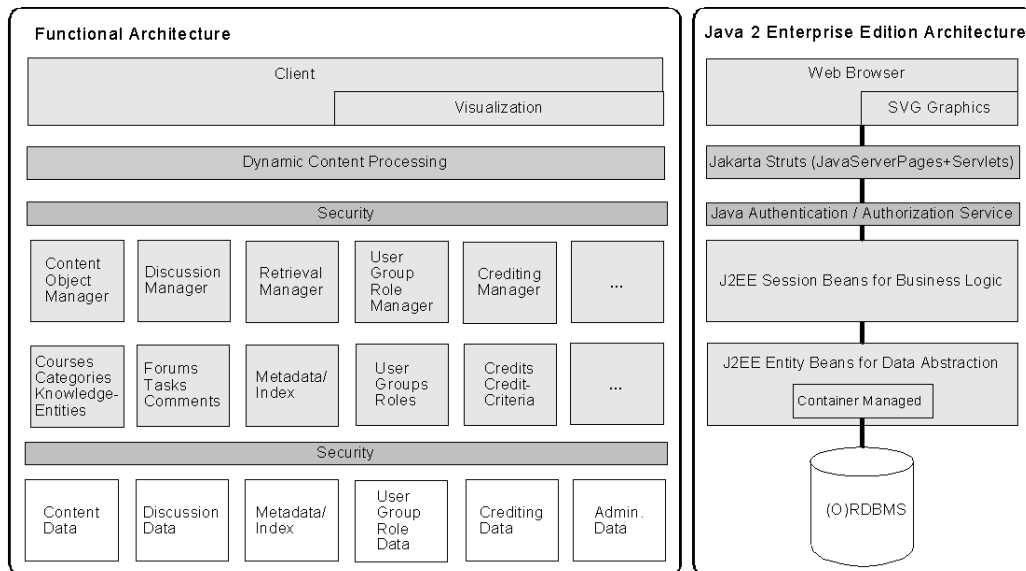


Abbildung 39: K3, funktionale und systemseitige Architektur in Anlehnung an [Lenich & Schütz 2005]

Das K3-System nutzt eine Diskursarchitektur, die zu den einzelnen Themen eines Kurses<sup>59</sup>, bzw. dazu gehörenden Arbeitsaufträgen, welche wiederum spezifische Aufgabenstellungen beinhalten können, Wissenskommunikations- und Wissensgenerierungsprozesse auf verschiedenen hierarchischen Ebenen strukturiert [Kuhlen et al. 2005]. Zu jedem Einzelthema bzw. zu jedem untergeordneten Arbeitsauftrag werden Kommunikationsforen angelegt, so dass die jeweiligen Diskurse a priori hierarchisch kontextualisiert sind und beispielsweise Diskussionen zu anderen Themen bzw. Arbeitsaufträgen – etwa von anderen Gruppen – in eigenen Foren ablaufen. Alle Diskursbeiträge sowie die Themen, Arbeitsaufträge, Aufgaben selbst können wiederum durch sogenannte Referenzobjekte im Sinne von Wissensartefakten – das sind Literaturhinweise, Web-Links und sonstige Materialien – ergänzt und informationell abgesichert werden. Weiterhin werden im Diskurs selbst wiederum Ergebnisse (Wissensartefakte), z.B. Zusammenfassungen oder Präsentationen, erarbeitet, die im weiteren Verlauf als Referenzobjekte weiterverwendet bzw. genutzt werden können.

<sup>58</sup> Ein Überblick über die in K3 genutzten Entwicklungskomponenten findet sich unter <http://www.k3forum.net/k3/serviceSoftware.do>.

<sup>59</sup> Themen umfassen hierbei neben inhaltlichen Unterthemen, aus denen sich die curricularen Inhalte eines Kurses zusammensetzen, beispielsweise auch kursübergreifende organisatorische und/ oder inhaltliche Aspekte auf einer Metaebene, etwa Feedback zum Kursgeschehen.

Folgende Abbildung gibt einen Überblick über die grundlegende Diskursarchitektur in K3.

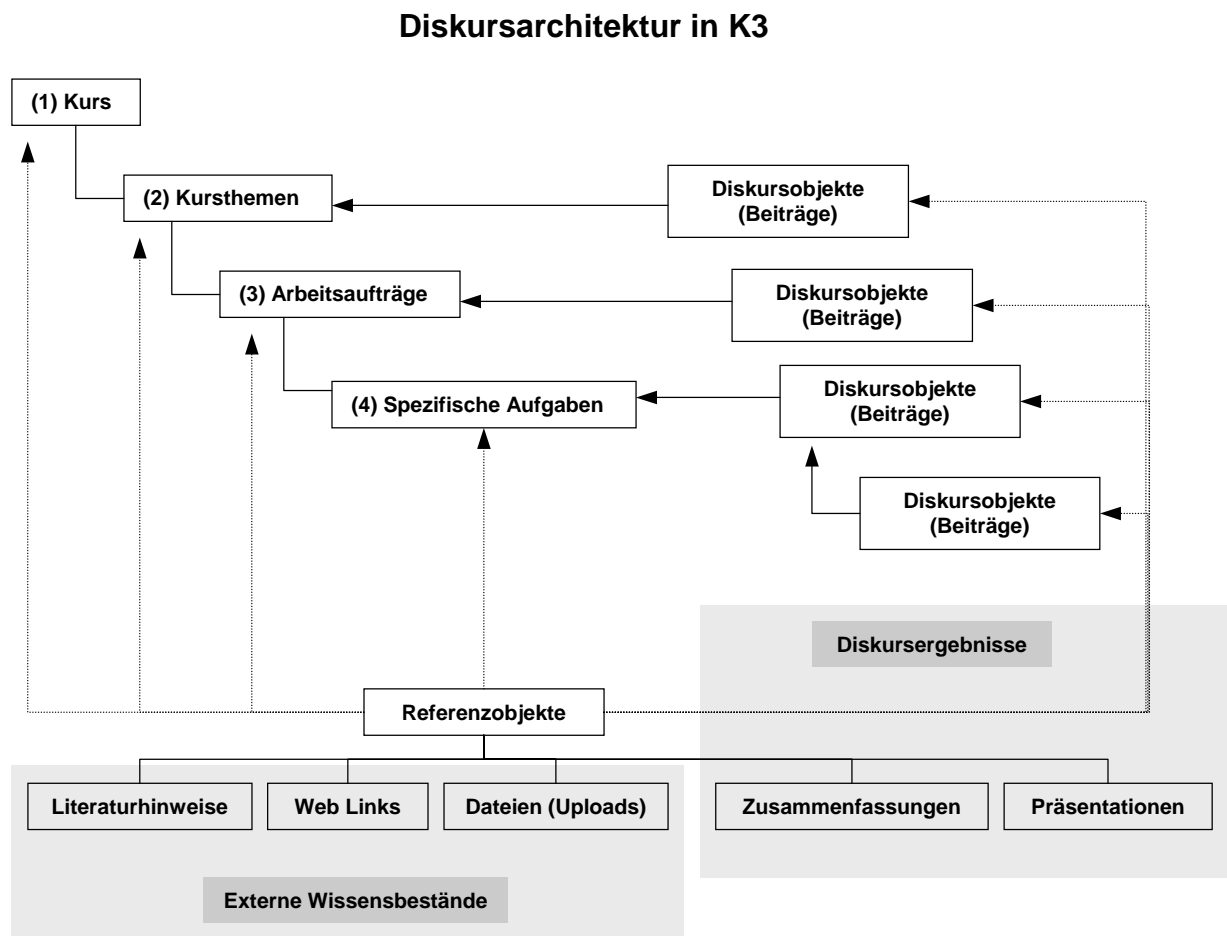


Abbildung 40: Diskursarchitektur in K3, vgl. [Kuhlen et al. 2005]

### 3.1.3 Unterstützungselemente des netzwerkbasierten Wissensmanagements in K3

Im theoretischen Teil der Arbeit wurde der Darstellung von Unterstützungselementen des CSCL breiter Raum eingeräumt, da diese die entscheidenden Gestaltungs- bzw. Erfolgsfaktoren kooperativen E-Learnings darstellen (vgl. Kap. 2.6.6). Im Ergebnis der Literaturanalyse wurde ein Gestaltungsinstrumentarium erschlossen, welches den aktuellen Stand der Forschung widerspiegelt und die verschiedenen Unterstützungselemente strukturiert nach curricularen, didaktischen und technologischen Wirkungsfaktoren zusammenführt (vgl. Kap. 2.6.6.4). Folgende Darstellung greift dieses Instrumentarium auf und zeigt im Ergebnis, welche konzeptuellen und technologischen Unterstützungselemente im K3-Projekt konzipiert, entwickelt und eingesetzt werden, um kooperative Wissensgenerierungsprozesse zu initiieren und im Ablauf zu befördern.

#### 3.1.3.1 K3-Unterstützungselemente zur Bewältigung der Anfangssituation und Aufrechterhaltung der Motivation (Curriculare Integration)

Unterstützungselemente zur Bewältigung der Anfangssituation zielen dahin, sowohl die grundlegende Bereitschaft als auch die Kompetenz zur kooperativen Wissenserarbeitung zunächst zu initiieren und dauerhaft sicherzustellen.

In (Kap. 2.6.6.1.1) wurden die wesentlichen initialen Unterstützungselemente genannt. Einerseits werden Schulungen zur Vermittlung der medial-kommunikativen als auch der technischen Kompetenz vorgeschlagen. Des Weiteren wird eine Abstimmung der Erwartungen und Verpflichtungen empfohlen sowie die Bereitstellung allgemeiner Richtlinien und Verhaltensempfehlungen nahegelegt. K3 setzt alle diese Elemente um.

- **Schulungsmaßnahmen** werden jeweils direkt zu Beginn eines Kurses durchgeführt. Diese umfassen zunächst eine Präsentation des Systems. Weiterhin werden Beispieleinträge angeboten und einführende Übungen, die primär den Zweck verfolgen, den Umgang mit dem System zu erlernen, durchgeführt. Zusätzlich stehen systemseitig verschiedene Tutorials zur Verfügung, welche detailliert die Anmeldeprozedur, die Navigation und Orientierung sowie das Verfassen und Auszeichnen von Beiträgen schrittweise erläutern<sup>60</sup>.
- Die **Abstimmung von Erwartungen und Verpflichtungen** wird durch Lernvereinbarungen unterstützt, die von den Studenten zu „unterzeichnen“, d.h. mit einem Beitrag unter Namensnennung zu kommentieren sind und als grundlegendes Aufnahmekriterium in K3-

---

<sup>60</sup> Die Tutorials sind frei zugänglich, erfordern also keine Anmeldung im System, und finden sich unter <http://www.k3forum.net/k3/serviceK3learn.do>.

Kursen gelten. In diesen Lernverträgen sind nicht nur „Pflichten“ der Lernenden angeführt, sondern ebenso werden „Pflichten“ der Lehrenden genannt. Obwohl diese „Lernverträge“ letztlich eine moralische Selbstverpflichtung darstellen – die rechtlichen Rahmenbedingungen von Kursen werden von den jeweiligen Prüfungsordnungen der Fachbereiche spezifiziert – spannen sie doch einen normativen Rahmen- bzw. Erwartungshorizont auf, an dem sich alle Kursteilnehmer zu orientieren vermögen. Nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft die Eckpunkte des Lernvertrags zum Kurs Information Retrieval im Wintersemester 2004/2005.

**LERNVERTRAG für den Kurs Information Retrieval WiSe 2004**

Eine Veranstaltung mit den beschriebenen Zielen, Inhalten und Methoden kann nur funktionieren, wenn sich die einzelnen Teilnehmer über den gesamten Zeitraum am Geschehen aktiv beteiligen, besonders im Rahmen kooperativer Austausch- und Diskussionsprozesse sowohl im Kontext von K3 als auch in den Präsenzveranstaltungen. Um dies zu unterstreichen, wird ein Lernvertrag vereinbart, der folgende Eckpunkte enthält:

- Der Arbeitsaufwand von mindestens zwei Stunden pro Woche (zusätzlich zu den Sitzungen) kann aufgebracht werden.
- Die aktive Mitarbeit und Beteiligung an den Gruppen-Arbeitsaufträgen bzw. den sie spezifizierenden Aufgaben und an den individuell zu erbringenden Leistungen kann gewährleistet werden.
- Die Leistungsbewertung setzt sich zusammen aus 40% Gruppenarbeit, 20% individueller Arbeit in K3 und 40% Einzelarbeit am Ende des Kurses.
- Die Fristen für die Bearbeitung von Aufgaben werden eingehalten.
- Die Dozenten Dozent (Rainer Kuhlen, Joachim Griesbaum und Marc Rittberger) sichern die Bereitstellung der Materialien.
- Die technische Betreuung bei Problemen mit K3 wird durch die Mitarbeiter im K3-Projekt gewährleistet.
- Ein zügiges Evaluierungs-Feedback der jeweils erbrachten Leistungen wird zugesagt.

Wenn Sie diese Regeln anerkennen und die Vorlesung besuchen möchten, antworten Sie bitte auf diesen Beitrag und tragen Sie Ihren vollständigen Namen ein. Dies gilt zugleich als verbindliche Anmeldung zur Teilnahme am Kurs.

Abbildung 41: Lernvertrag im Kurs Information Retrieval im Wintersemester 2004/2005

- **Die Bereitstellung allgemeiner Richtlinien und Verhaltensempfehlungen** wird durch eine Netiquette sichergestellt. Die Netiquette in K3 besteht im Wesentlichen aus „*Tipps für die virtuelle Zusammenarbeit in einer Kleingruppe*“<sup>61</sup>. Die Netiquette ist in K3 abgelegt und wird ebenfalls zu Beginn einer Veranstaltung vorgestellt bzw. erläutert.

**Curriculare Unterstützungsmaßnahmen im Sinne kontinuierlich wirksamer Rahmenbedingungen** werden in K3 zum einen durch eine enge Bindung bzw. Abstimmung der netzbasierten kooperativen Komponenten mit den Lernzielen des jeweiligen Kurses und zum anderen durch ein

<sup>61</sup> Die Netiquette findet sich unter <http://www.k3forum.net/k3/serviceNetiquette.do>.

materielles Bewertungssystem umgesetzt. Durch das Bewertungssystem werden netzwerkbasierendes Wissensmanagement als obligatorische Leistungsanforderung im Kurs verankert und über die notenrelevante Evaluation der erbrachten Leistung sowohl auf Gruppenebene als auch für das Individuum positive Leistungsanreize für eine aktive Beteiligung geschaffen.

Die Ausgestaltung beider Komponenten kann nicht verbindlich, d.h. generisch für alle K3-Kurse vorab bestimmt werden, sondern ist vom jeweiligen Kursszenario abhängig. Dabei lässt sich festhalten, dass das didaktische Gesamtkonzept zur Initiierung und Förderung von Wissenskommunikation in K3 grundlegend auf einem Lernmethodenmix beruht. Klassische Lernmethoden werden mit diskursorientierten virtuellen kooperativen Lernmethoden kombiniert und in virtuellen und Präsenzphasen variiert. Diskursorientierte netzbasierte Lernprozesse werden dabei primär auf einem sozialen Gruppenlevel gefördert. D.h. kooperatives Lernen findet zuvorderst in Kleingruppenarbeit statt. Ergänzend wird aber auch versucht, über zunächst individuelle virtuelle Arbeitsanweisungen einen weitgehend selbstgesteuerten Diskurs auf einem Kurslevel im Sinne einer Learning Community zu initiieren.

Folgendes Beispiel soll die curricular-didaktische Integration von K3 für zwei, bzgl. der Lernziele sehr unterschiedliche Kurse – Information Retrieval und Informationsethik – illustrieren. Der Kurs Information Retrieval beinhaltet als zentrale Lernziele die Vermittlung theoretischer Grundlagen des Information Retrieval, insbesondere Methodik und Technik von Information-Retrieval-Systemen sowie den Aufbau professioneller Informationskompetenz. Neben dem Aufbau von prozeduralen Kompetenzen liegt also ein wichtiges Ziel des Kurses im Erwerb theoretischer Grundkenntnisse. Für die Aneignung derartigen Faktenwissens bzw. Konzeptlernens scheinen vor allem auch behavioristische bzw. kognitive Lernmethoden adäquat (*vgl. Kap. 2.4.5*). Demzufolge ist es sinnvoll, in diesem Kurs klassischen Wissensvermittlungsverfahren breiten Raum einzuräumen. Zentrales Lernziel im Kurs Informationsethik ist hingegen die Ausbildung der Kompetenz zum Führen informationsethischer Diskurse. D.h. in diesem Kurs ist der Erwerb von deklarativem Wissen eher von untergeordneter Bedeutung. Zentral hingegen ist die Ausbildung abstrakter und vor allem realitätsnaher Problemlösungs- und Handlungskompetenzen. Demzufolge ist eine unterschiedliche didaktische Lernmethodenkombination in beiden Kursen erforderlich. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über den Lernmethodenmix und die zeitliche Gewichtung der verschiedenen Methoden in beiden Kursen.

Lernmethode	Information Retrieval WS 04/05	Informationsethik SS05
Wissensvermittlung	40 % (Präsenzphasen)	20 % (Präsenzphasen)
Gruppenarbeit	40 % (Präsenz- und virtuelle Phasen)	80 % (virtuelle Phasen)
Individuelle konzeptorientierte virtuelle Wissenserarbeitung	20 % (virtuelle Phasen)	

Tabelle 9: Lernmethodenmix in verschiedenen Kursen

Die Integration kooperativer Lernformen wird also nicht starr gehandhabt, sondern im jeweiligen Lernzielkontext unterschiedlich ausfallen. Das ist ein zentraler Aspekt, der sicherstellt, dass kooperative netzbasierte Lernmethoden ob der vermuteten Mehrwerte nicht zum Selbstzweck degenerieren. Zugleich wird aus obenstehender Tabelle auch ersichtlich, dass die jeweiligen materiellen Bewertungssysteme ebenfalls nicht starr gehandhabt werden können, sondern sich je nach Lernmethodenmix unterschiedlich ausformen.

#### 3.1.3.2 K3-Unterstützungselemente zur organisatorischen und inhaltlichen Ausgestaltung der kooperativen Lernprozesse (Didaktisches Design)

Aufbauend auf der lernzieladäquaten und verbindlichen Einbindung des jeweiligen Kurses ist die organisatorische und inhaltliche Gestaltung der Wissenskommunikations- und Wissensgenerierungsprozesse von entscheidender Bedeutung für den Erfolg neuer kooperativer Lernformen. Im theoretischen Teil der Arbeit wurden didaktische Designelemente diskutiert und detailliert vorgestellt (vgl. Kap. 2.6.6.2).

Die kooperative Wissenserarbeitung in K3 findet überwiegend in Kleingruppenarbeit auf Lernmethodenebene statt. Diese wird stark instruktionell gesteuert bzw. unterstützt, um die Probleme mangelnder sozialer Präsenz und erschwelter Koordination zu kompensieren (vgl. Kap. 2.6.4) und zugleich gezielt lernförderliche Prozesse zu initiieren (vgl. Kap. 2.5.6). Hierzu werden insbesondere:

- **Kooperationsskripte** zur grundlegenden Interaktionsprozessstrukturierung verwendet.
- **Beitragstypisierungen** zur Dialogstrukturierung angeboten bzw. verbindlich vorgeschrieben.
- **Rollenkonzepte** zur Zuweisung von Funktionen, Pflichten und Zuständigkeiten der Lernenden genutzt und dadurch zugleich auch Aufgaben der tutoriellen Betreuung, im Sinne einer gruppeninternen Moderation, an die Lernenden selbst delegiert.
- **Elaboriertes deskriptives und evaluatives Feedback** sowohl zum Prozessverlauf als auch zur Ergebnisqualität angeboten.

Die kooperativen Lernprozesse in K3 werden also durch eine Kombination verschiedener didaktischer Unterstützungselemente befördert. Bevor im Anschluss das entwickelte System selbst vorgestellt bzw. die lerntechnologische Ausgestaltung der K3-Software systematisch dargestellt wird, werden nachfolgend diese zentralen didaktischen und organisatorischen Unterstützungselemente erläutert.



### 3.1.3.2.1 Kooperationsskripte in K3

Kooperationsskripte bilden in K3 quasi das Rückgrat der Unterstützung der auf Lernmethodenebene in Gruppenarbeit stattfindenden kooperativen Lernprozesse. Die Ausgestaltung der Kooperationskripte ist in K3-Kursen in Abhängigkeit der Lernziele, der Dauer der Gruppenarbeit, dem Zeitpunkt der Gruppenarbeit, letztlich in direkter Abhängigkeit der jeweiligen Lernaufgaben z.T. sehr divergierend ausgeprägt. In Anlehnung an die Merkmalsspezifikation von [Dillenbourg & Jermann 2006], (vgl. auch Kap. 2.6.6.2.3) lassen sich Kooperationsskripte – in K3 in Verbindung mit der jeweiligen Lernaufgabe Arbeitsauftrag genannt – wie folgt beschreiben.

- **Verbindlichkeits-/ Erzwingungsgrad:** K3 verwendet instruierte Skripte. D.h. die Arbeitsanweisungen sind von einem mittleren Verbindlichkeitsgrad. Zwar gibt der Lehrende explizite schriftliche Instruktionen, das Einhalten der Arbeitsanweisungen wird aber nicht, etwa durch interaktionsprozessbegleitende Skripte, erzwungen. Im Gegenteil, i.d.R. werden die Lernenden darauf hingewiesen, dass die vorliegenden Arbeitsanweisungen als „Vorschlag zur Gestaltung des Ablaufs“ verstanden werden sollen und jederzeit die Möglichkeit besteht, den Interaktionsprozessablauf nach eigenen Ideen zu gestalten. Ziel dieses Ansatzes ist es, einerseits eine klares Orientierungsmuster zu geben, aber zugleich der Gefahr von Overscripting-Effekten, insbesondere dem Problem der Didaktisierung kollaborativer Interaktion vorzubeugen (vgl. Kap. 2.6.6.2.3). Die grundsätzliche Möglichkeit zur Selbststeuerung der Kooperationsprozesse soll zu einer Reflektion der jeweiligen im Skript intendierten Lernmethoden anhalten und dadurch die Ausbildung metakognitiver Fähigkeiten befördern. Folgende Abbildung illustriert einen Arbeitsauftrag aus dem Kurs Information Retrieval im Wintersemester 2003/2004.

## Arbeitsauftrag in K3

**Aufgabe: Analysieren Sie einen HOST und erarbeiten Sie folgende zentrale Aspekte**

1. Inhaltliche/fachliche Ausrichtung und Abdeckung: Themenbereich, Art und Anzahl der angebotenen Datenbanken
2. Produkte, Recherchemöglichkeiten: Retrievalinterface(s), Retrievalsprache, Suchoptionen (Felder) usw.
3. Zugangskonditionen: Zugriffsmöglichkeiten, Preisstruktur, Zielgruppe
4. Kundenbetreuung: Unterstützung bei der Dokumentbeschaffung, Dokumentlieferung, Angebot von Suchhilfen und Online-Hilfen

Stellen Sie die Besonderheiten (Diversifizierungsmerkmale) im Vergleich zu anderen Anbietern dar. Versuchen Sie anhand eines konkreten Informationsbedarfs mit Hilfe eines Recherchebeispiels die Suchmöglichkeiten aufzuzeigen und zu veranschaulichen (falls keine Beispielsuche möglich ist, versuchen Sie auf Informationsmaterial des Anbieter zurückzugreifen, dass eine solche veranschaulicht.)

Präsentation der erarbeiteten Ergebnisse und Beispiele ist am 16.11.04. Nutzen Sie K3, um den Arbeitsauftrag zu erarbeiten.

**Vorschlag zur Gestaltung des Ablaufs**

1. Die Gruppe legt den grundsätzlichen Ablauf fest und bestimmt, wer welche Aspekte behandelt, z.B. je ein Teammitglied einen der vier zentralen Aspekte. (bis zum 5.11)
2. Der Rechercheur recherchiert die Quellen auf die sich die Gruppe bei der folgenden Arbeit stützt. (bis zum 6.11.)
3. Die Teammitglieder führen die inhaltliche Analyse der vier Aspekte durch. Jedes Mitglied trägt seine Ergebnisse in K3 ein (bis zum 9.11)
4. Der Summarizer erarbeitet bis 9. November aus den Einzelbeiträgen eine Gesamtanalyse (bis zum 11.11)
5. Der Rechercheur erarbeitet parallel das zu zeigende Recherchebeispiel (bis zum 11.11) .
6. Der Präsentator bereitet aus 4. und 5. seinen 10 minütigen Vortrag vor (bis zum 15.11.) (Beachten Sie, die Qualität der Präsentation fließt mit in die Bewertung ein)

Sie können den Ablauf auch nach eigenen Ideen gestalten. Abweichungen vom vorgeschlagenen Ablauf, bzw. eine grundsätzlich andersartige Strukturierung sollten Sie dabei vorab diskutieren, festlegen und mit Hilfe des Forums transparent darstellen.

Zur Unterstützung bzw. als erste Anlaufstelle können Ihnen folgende URLs nützlich sein.

- <http://raedle.info/docs/Hausarbeit/index.htm>
- <http://it-service.iuk.hdm-stuttgart.de/it-service/datenbanken/online-hosts/host-uebersicht/host-uebersicht.html>

Bitte denken Sie daran, dass die dort gefundenen Informationen u.U. nicht korrekt, aktuell oder vollständig sind. Vermeiden Sie Copy & Paste und falsche Angaben, diese führen zu einer Abwertung.

Lernaufgabe

Instruiertes  
Kooperationsskript

Abbildung 42: Arbeitsauftrag in K3

- **Verständlichkeits-/Komplexitätsgrad:** Die Komplexität von Kooperationsskripten ist primär von der Komplexität der Lernaufgabe abhängig.
- **Granulärität:** K3 stellt mit der Option, Arbeitsaufträge strukturell in einzelne Arbeitsaufgaben zu unterteilen, Möglichkeiten bereit, Kooperationsskripte hochgradig granular auszugestalten. Diese Möglichkeit wird insbesondere bei komplexen Lernaufgaben, die sich über längere Zeiträume (mehrere Wochen) erstrecken, genutzt und stellt ein Mittel dar, um die Orientierung der Lernenden bei komplexen Aufgaben, bei denen eine hohe bis sehr hohe Anzahl von Beiträgen zu erwarten ist, sowohl inhaltlich auf aufgabenbezogener Ebene als auch vor allem bzgl. der Orientierung im Forum über eine Vorstrukturierung zu erleichtern. Folgende Abbildung verdeutlicht, wie ein Diskussionsthread zu einem Arbeitsauftrag, der insgesamt 91 Beiträge aufweist, durch verschiedene Aufgaben vorstrukturiert wird.

**Arbeitsaufgaben in K3**

Arbeitsauftrag	Aufgabe MRI.0 Rollenverteilung	03.04.2005 17:02:01	Kommentare: 3
	ORGANISATIONELLES Da habe ich schon mal was eingetragen		Kommentare: 2
	ORGANISATIONELLES Rollenverteilung o.k.?	04.05.2005 14:52:55	Kommentare: 1
	ORGANISATIONELLES Alles OK	04.05.2005 15:52:05	Kommentare: 0
	Aufgabe MRI.1 Ursprung der Menschenrechte	03.04.2005 17:11:18	Kommentare: 10
	NEUES THEMA Historische Entwicklung von der Antike zum Mittelalter	04.05.2005 15:08:42	Kommentare: 0
	NEUES THEMA Entwicklung der Menschenrechtsideale im Humanismus	04.05.2005 15:10:10	Kommentare: 1
	ERGÄNZUNG Streitfall "Magna Charta Libertatum" von 1215		Kommentare: 0
	NEUES THEMA Menschenrechte im Zeitalter der Aufklärung	05.05.2005 15:20:32	Kommentare: 1
	ERGÄNZUNG Zusammenfassung? Initiative Moderator?	07.05.2005 22:29:50	Kommentare: 0
	NEUES THEMA Zusammenstellung wichtiger Menschenrechtsabkommen	09.05.2005 19:25:31	Kommentare: 0
	NEUES THEMA Endlich die Auflistung der Abkommen!!!	09.05.2005 20:37:10	Kommentare: 0
	NEUES THEMA Pro Universalitätsanspruch	19.05.2005 21:16:33	Kommentare: 2
	ERGÄNZUNG Etymologie von Würde	21.05.2005 19:38:08	Kommentare: 0
	ERGÄNZUNG Weiterhin Pro	22.05.2005 13:13:45	Kommentare: 0
	Aufgabe MRI.2 Historische Relativität?	03.04.2005 17:12:11	Kommentare: 7
	NEUES THEMA Déclaration des droits de l'homme et du citoyen	04.05.2005 16:02:36	Kommentare: 5
	ERGÄNZUNG Kritik und Ergänzung von Olympe de Gouges 1791	04.05.2005 16:25:25	Kommentare: 3
	ERGÄNZUNG Absicherung der Gleichberechtigung		Kommentare: 2
	ERGÄNZUNG Grundsätzliches		Kommentare: 0
	ERGÄNZUNG Hier noch einmal zu den Menschenrechten für die Frau	05.05.2005 16:12:45	Kommentare: 0
	ERGÄNZUNG Déclaration selbst	05.05.2005 19:35:30	Kommentare: 0
	NEUES THEMA Verfassung der Menschenrechte - geschichtliche Hintergründe	11.05.2005 12:27:13	Kommentare: 0
	Aufgabe MRI.3 Menschenrechte und kulturelle Relativität	03.04.2005 17:15:10	Kommentare: 4
	ERGÄNZUNG Menschenrechte im Islam	11.05.2005 16:22:20	Kommentare: 2
	ERGÄNZUNG Literatur zum Thema	05.2005 23:06:41	Kommentare: 0
	ERGÄNZUNG Menschenrechte und Islam		Kommentare: 0
	ERGÄNZUNG Menschenrechte und Universalität, Kulturimperialismus usw.	05.2005 16:34:33	Kommentare: 0
	Aufgabe MRI.4 Ausnahmen	04.2005 17:16:44	Kommentare: 8
	ORGANISATIONELLES Hier wird's aber Zeit		Kommentare: 7

Abbildung 43: Arbeitsaufgaben in K3

- **Zeitliche Anordnung:** Kooperationsskripte in K3 sind präskriptiv und spezifizieren a priori gewünschte Kooperationsschemata.
- **Rollenpassung:** Arbeitsaufträge in K3 spezifizieren i.d.R. nicht nur aufgabenspezifische Arbeitsfunktionen, sondern nutzen ergänzend generische funktionale Rollen. Ziel ist es dabei, weniger eine Rollenzuweisung im Sinne einer optimalen Passung zu vorhandenen Kompetenzen der Lernenden zu erreichen, als vielmehr über Rollen spezifische Kompetenzen zu schulen. So dass etwa auch ein „zurückhaltender“, eher schüchterner Teilnehmer die Fähigkeit zur Moderation erwirbt.
- **Didaktischer Fokus:** In der überwiegenden Zahl der Fälle stellen Arbeitsaufträge ein Mittel zum Zweck eines inhaltlichen Lernziels dar. Der Erwerb methodischer Kompetenzen wird eher über Rollenkonzepte angestrebt und ist nicht zentraler Gegenstand der Arbeitsanweisungen selbst.

Kooperationsskripte sind in K3 also in Form von Arbeitsaufträgen konzipiert, die sowohl die jeweilige Lernaufgabe als auch Hinweise zur Ausgestaltung des Ablaufs umfassen. Die Hinweise werden a priori textuell spezifiziert, erzwingen aber kein spezifisches Kooperationsmuster, sondern sind primär, je nach Komplexität der Lernaufgabe auch als sehr granular gestaltete Orientierungsangebo-

te zu verstehen. Kooperationsskripte in K3 halten die Möglichkeit eigener Lösungswege durchaus offen bzw. regen dazu an, auf Grundlage der vorgeschlagenen Kooperationsprozessgestaltung eigene Lösungswege zu erarbeiten und zielen somit auch dahin, verstärkt metakognitive Fähigkeiten auszubilden.

In Bezug zu den nachfolgend genannten Unterstützungselementen können Arbeitsaufträge als das primäre und zentrale Instrument der Interaktionsprozessstrukturierung in K3 verstanden werden. Letztlich besteht in der adäquaten Nutzung dieses didaktischen Gestaltungselements durch den jeweiligen Dozenten die Herausforderung zur lernförderlichen Ausgestaltung kooperativer Lernprozesse. Im Spannungsfeld zwischen freier Kooperation und Overscripting die richtige Balance zu finden, ist dabei nach wie vor als die didaktische Kernleistung der Lehrenden zu bezeichnen [Kuhlen et al. 2005]. Das Konzept der Kooperationsskriptgestaltung in K3 kann diesbzgl. als wichtiges Unterstützungselement der Lernprozess vorbereitenden Maßnahmen auf Seiten der Lehrenden und strukturgebende Orientierungshilfe auf Seiten der Lernenden verstanden werden.

#### 3.1.3.2.2 Beitragstypisierungen in K3

Ergänzend zur direkten Interaktionsprozesssteuerung durch Arbeitsaufträge finden in K3 ebenso Beitragstypisierungen Anwendung. Diese indirekte Strukturierungsmethode zielt dahin, durch ein Set vordefinierter kommunikativer Akte Diskursaktivitäten inhaltsunspezifisch zu strukturieren und damit sowohl die Externalisierung von Wissen, als auch die wechselseitige Wahrnehmung im Kooperationsprozess zu unterstützen (vgl. Kap. 2.6.6.2.4). In K3 wird grundlegend zwischen organisationellen und aufgabeninhaltsbezogenen Beitragstypen unterschieden<sup>62</sup>.

- **Organisationelle Beiträge:** Beziehen sich primär auf die Organisation der Arbeit, d.h. die Ausgestaltung des Ablaufs der Kooperationsprozesse, und stehen in Bezug zu den Inhalten der Arbeitsaufträge auf einer Metaebene. Neben der Kooperationsprozessgestaltung weisen sie auch soziale, emotionsstiftende Funktion auf.
- **Aufgabeninhaltsbezogene Beiträge:** Unterteilen sich in die Typen *Neues Thema*, *Ergänzung*, *These*, *Frage*, *Kritik*, *Resultat*.
  - *Neues Thema* kennzeichnet einen neuen Sachverhalt innerhalb einer Diskussion.
  - *Ergänzung* knüpft inhaltlich direkt an einen vorausgegangen Beitrag an und umfasst prinzipiell alle Diskurstypen, die durch die nachfolgend genannten nicht abgedeckt werden.
  - *Thesen* kennzeichnen inhaltliche Positionen von Beitragenden.

---

<sup>62</sup> Eine Dokumentation findet sich unter <http://www.k3forum.net/k3/serviceDiskurstyp.do>.

- *Fragen* typisieren Fragestellungen.
- *Kritik* knüpft in ablehnender Weise direkt an einen vorausgegangenen Beitrag an.
- *Resultat* kennzeichnet ein (vorläufiges) Ende einer Diskussion und repräsentiert das Ergebnis.

Die Funktion der Beitragstypen liegt nicht nur darin, implizite Regeln für das Diskursverhalten zu spezifizieren, sondern auch darin, die Orientierung im Prozessablauf zu befördern (*vgl. Kap. 2.6.6.2.4*). Die Diskurstypen strukturieren den Gesamtdiskurs somit hinsichtlich der

- Organisation der Arbeit (*organisationelle Beiträge*),
- Initiierung der Diskurse (*Neues Thema, Frage, These*),
- Anreicherung der Diskurse (*Ergänzung, Kritik*),
- Kennzeichnung der Ergebnisse (*Resultat*).

Um die Orientierung innerhalb der Diskurse zu erleichtern, findet die Typisierung nur auf Beitrags-ebene statt. Textpassagen innerhalb von Beiträgen können nicht gesondert gekennzeichnet werden. Damit soll die Kohärenz des Diskurses befördert werden und vermieden werden, dass die Teilnehmer Beiträge verfassen, deren Bedeutung im Diskurs nicht eindeutig ist. So sind beispielsweise Beiträge, die z.B. sowohl organisatorische als auch aufgabeninhaltsbezogene Passagen aufweisen und/oder mehrere aufgabeninhaltsbezogene Komponenten vermischen, aus diskursstruktureller Sicht nicht eindeutig beantwortbar. Der Nutzen der Beitragstypisierung ist zum einen daran gekoppelt, dass sie tatsächlich eingesetzt werden, und zum anderen davon abhängig, dass sie auch im intendierten Sinn d.h. inhaltlich valide gekennzeichnet werden. Ersteres wird dadurch sichergestellt, dass die Beitragstypisierung in K3 nicht optional, sondern verbindlich gehandhabt wird. Der zweite Aspekt ist von den Nutzern, d.h. ihrer Bereitschaft und inhaltlichen Kompetenz zur Kennzeichnung abhängig. Beitragstypisierungen sind in K3 nicht auf die genannten Beitragstypen beschränkt. Vielmehr besteht ergänzend die Möglichkeit in jedem Kurs von Seite des/der Dozenten, nach Bedarf weitere Beitragstypen zu spezifizieren.

### **3.1.3.2.3 Rollenkonzepte in K3**

K3 nutzt Rollenkonzepte zur Interaktionsprozessstrukturierung durch die Zuweisung von Pflichten und Zuständigkeiten an die Lernenden selbst. Damit werden zentrale Aspekte der tutoriellen Betreuung an die Lernenden verwiesen und die Lehrenden entlastet. Rollenkonzepte sind in K3 zunächst ein weiteres didaktisches Unterstützungselement zur Beförderung des Ablaufs der Kooperationsprozesse. Weitergehend dienen sie dazu, die in K3 angestrebte Ausbildung von Informations-

und Kommunikationskompetenz anzuregen. K3 nutzt hierzu vier verschiedene Rollentypen: *Moderator*, *Rechercheur*, *Zusammenfasser*, *Präsentator*<sup>63</sup>.

- **Moderator:** Der Moderator entspricht weitgehend der Rolle des Projektplaners (*vgl. Kap. 2.6.6.2.6*). Er übernimmt die tutorielle Betreuung sowohl auf der aufgabenbezogenen, gruppenklimabezogenen und personenbezogenen Ebene (*vgl. Kap. 2.6.6.2.5*). Er koordiniert die Arbeit der Gruppe insgesamt, sorgt dafür, dass der Arbeitsauftrag umgesetzt wird und dabei die anderen Rollenfunktionen wahrgenommen werden. Er stimuliert also die Diskussion auf inhaltlicher Ebene und versucht zugleich, die Gruppe als soziales Gebilde zu formen, sowie die einzelnen Mitglieder gezielt zu unterstützen bzw. zur Teilnahme zu stimulieren.
- **Rechercheur:** Die Aufgabe des Rechercheurs entspricht weitgehend der des Datensammlers (*vgl. Kap. 2.6.6.2.6*) und besteht darin, die Arbeit der Gruppe informationell abzusichern. Er stellt sicher, dass die benötigten (externen) Information bereit stehen. Er recherchiert dazu die notwendige Literatur, Links, Experten und auch Institutionen. Dabei ergänzt er die recherchierten Ressourcen mit Zusatzinformationen, die den anderen Teammitgliedern eine Einschätzung des Inhalts, der Validität (Richtigkeit) und der Relevanz (Einschlägigkeit) erleichtern.
- **Zusammenfasser (Summarizer):** Die Aufgabe des Summarizers ähnelt der des Redakteurs (*vgl. Kap. 2.6.6.2.6*). In Zusammenfassungen werden die wesentlichen Ergebnisse und Schlussfolgerungen einer Diskussion oder von Teilen einer Diskussion dargestellt. Zusammenfassungen sollen möglichst kurz und dabei möglichst vollständig sein. Die finale Zusammenfassung eines Arbeitsauftrages repräsentiert als textuelles Wissensartefakt das Ergebnis der Gruppe.
- **Präsentator:** Die Rolle des Präsentators entspricht in Teilen der des in (*vgl. Kap. 2.6.6.2.6*) genannten Kommunikators. Der Präsentator vertritt die Gruppe nach außen, indem er im Anschluss an die Arbeit des Summarizers aus der Zusammenfassung eine Präsentation erarbeitet bzw. die Ergebnisse der Gruppe im gesamten Plenum vorstellt und vorträgt. Der Präsentator fungiert damit quasi als Lehrender, der das Wissen auf Gruppenlevel für alle Teilnehmer auf dem Kurslevel vermittelt. Er ist dadurch in erster Instanz für die Weiterverbreitung des erarbeiteten Wissens verantwortlich.

Aus prozessstrukturierender Perspektive wird deutlich, dass die Rollen eine stark arbeitsteilige Ausrichtung aufweisen, dabei aber die eigentlichen kollaborativen Diskursprozesse wenig tangieren. Vielmehr umrahmen sie, mit Ausnahme der Rolle des Moderators, den diskursiven Wissenser-

---

<sup>63</sup> Eine Dokumentation findet sich unter <http://www.k3forum.net/k3/serviceRoles.do>.

arbeitungsprozess eher in zeitlicher Abfolge, durch kooperativ angelegte vor- und nachbereitende Tätigkeiten, als dass sie in die kollaborativen Austausch- und Diskursprozesse Prozesse, wie etwa den verschiedenen Arten der Konsensbildung, selbst eingreifen. So ist der Rechercheur federführend dafür verantwortlich, die für das kooperative Lernen erforderlichen Materialien zu erschließen, eine Funktion, die vor allem zu Beginn der Wissenskommunikation zum Tragen kommt, während der Zusammenfasser erst gegen Ende von kooperativen Wissenserarbeitungsprozessen aktiv wird und der Präsentator quasi nach Abschluss tätig wird. Entscheidend für den Erfolg der kooperativen Gruppenarbeit ist es also, den Lernenden, die eine der genannten Rollen einnehmen zu verdeutlichen, dass ihre Teilnahme am kooperativen Prozess zwar die Ausübung der Rolle umfasst, sich aber nicht darauf beschränkt. Ansonsten besteht die Gefahr, dass keine bzw. kaum soziale Diskursaktivitäten zustande kommen und somit die Potenziale kooperativen Lernens nur unzureichend zum Tragen kommen. Dies zu vermitteln liegt zum einen im Verantwortungsbereich der Lehrenden, ist aber auch zentraler Bestandteil der Aufgabe des Moderators.

Hinsichtlich der angestrebten prozeduralen Kompetenzvermittlung lassen sich die Rollen des Moderators und des Präsentators mit der Ausbildung von Kommunikationskompetenz verbinden. Die Rollen des Rechercheurs und Zusammenfassers zielen primär auf die Ausbildung von Informationskompetenz. Die genannten Rollen tragen nicht alle in gleichem Maße zur Ausbildung der jeweiligen Kompetenz bei. So schult der Rechercheur beispielsweise direkt die Fähigkeiten zur Informationsbedarfsanalyse, Quellenauswahl und Suchanfragenformulierung, während die Rolle des Zusammenfassers eher analytische Textbewertungskompetenz ausbildet – die allerdings auch als wichtiger Faktor der Informationskompetenz betrachtet werden kann [The Association of College and Research Libraries 2000]. Ähnliches gilt bzgl. der Rollen des Präsentators und Moderators hinsichtlich der Ausbildung von Kommunikationskompetenz. Während der Moderator seine kommunikativen Kompetenzen explizit im virtuellen Raum einübt, zielen die Anforderungen an die Rolle des Präsentators auf die Ausbildung von Kommunikationsfähigkeiten, die eher in Face-to-Face-Szenarien von Bedeutung sind. Zur Beförderung der Informations- und Kommunikationskompetenz ist es deshalb empfehlenswert, die Rollen im jeweiligen Kursablauf so zu nutzen, dass die Teilnehmer sich nicht auf (präferierte) Rollen beschränken, sondern dazu angehalten werden, verschiedene Rollen einzunehmen und einzuüben. Insbesondere die Rollen des Moderators und des Rechercheurs sollten zur Beförderung der jeweiligen Kompetenzen von allen Teilnehmern eingeübt werden.

Ergänzend lässt sich festhalten, dass Beiträge der Dozenten, also Eingriffe der Lehrenden gesondert durch die generische „Rolle“ *Dozent* gekennzeichnet werden.

### 3.1.3.2.4 Feedback in K3

Instruktionale Feedbackgestaltung in K3 ist mit dem Bewertungssystem gekoppelt. Damit wird deskriptives und evaluatives Feedback direkt miteinander verbunden und kombiniert genutzt. K3 stellt ein umfangreiches Instrumentarium zur Verfügung, um Feedback differenziert und elaboriert auszugestalten.

Bewertungsobjekte können in K3 sowohl einzelne Teilnehmer sowie ganze Gruppen sein. Gegenstand des Feedbacks sind dabei auf der einen Seite die im Diskurs erarbeiteten Objekte sowie das Prozessergebnis, auf der anderen Seite wird ergänzend das Verhalten der Teilnehmer im Ablauf der Kooperation analysiert. K3 beschränkt sich also nicht darauf, Feedback zur erbrachten Leistung anzubieten, sondern eröffnet Möglichkeiten, auch Rückmeldung zum Interaktionsprozessablaufs zu geben. K3 stellt hierzu eine Vielzahl von Bewertungs-, Gütekriterien zur Verfügung, die sowohl auf **Objektebene** die Güte der im Diskurs erarbeiteten Diskursobjekte und Referenzen qualitativ und quantitativ messen als auch den **Diskurs als Ganzes** primär statistisch analysieren. D.h. Feedbackgestaltung in K3 betrachtet sowohl die Objekte im bzw. die Ergebnisse des Diskurses, als auch den Ab- und Verlauf desselben. Folgende Abbildung zeigt die standardmäßig vorhandenen Gegenstände des Feedbacks auf Objektebene in einer Übersicht.

**Bewertungsobjekte in K3**

Objekttypen		
Weitere Objekttypen anderer Kurse zur Auswahl		
Objekttypen	Beschreibung	Übernehmen
Arbeitsgruppe	Eine Arbeitsgruppe bildet für die Dauer ihres Arbeitsauftrages eine Einheit.	Objekttyp übernehmen
File Upload	Eines der Referenzobjekte	Objekttyp übernehmen
Hyperlink	Eines der Referenzobjekte	Objekttyp übernehmen
Kommentar	Diskursobjekt	Objekttyp übernehmen
Literatur	Eines der Referenzobjekte	Objekttyp übernehmen
Rolle Moderator	Eine der individuell zu bewertenden Rollen	Objekttyp übernehmen
Rolle Praesentator	Eine der individuell zu bewertenden Rollen	Objekttyp übernehmen
Rolle Rechercheur	Eine der individuell zu bewertenden Rollen	Objekttyp übernehmen
Rolle Summarizer	Eine der individuell zu bewertenden Rollen	Objekttyp übernehmen
Zusammenfassung	Eine "Zusammenfassung" ist eine Ausprägung des Objekttyps Kommentar, sie wird in der Regel von "Summarizer" erstellt. Eine Zusammenfassung ist die Darstellung der wesentlichen Ergebnisse und Schlussfolgerungen einer Diskussion oder von Teilen einer Diskussion. In der Zusammenfassung findet sich das Ergebnis der kollaborativen Wissensarbeit als eine Synthese, in der jedes Gruppenmitglied seine Wissensarbeit wieder findet. Die Synthese ist mehr als die Summe der einzelnen Beiträgen.	Objekttyp übernehmen
Objekttypen anlegen	Neuen Objekttyp anlegen	

Abbildung 44: Feedbackgegenstände auf Objektebene

Nachfolgende Darstellung zeigt detailliert, welche Bewertungs-, Gütekriterien K3 zum Geben von Feedback auf Objekt- und Diskursebene konzeptionell aufgreift und auf Systemebene zur Nutzung umsetzt bzw. standardmäßig anbietet.



1.) Auf **Objektebene** finden quantitative und qualitative Bewertungskriterien Anwendung. Wobei letztlich qualitative Bewertungskriterien, die auf intellektuellen inhaltsanalytischen Bewertungen beruhen, entscheidend für die qualitative Einstufung der Objekte sind. Die nachfolgend angeführten Gütekriterien können dabei in jedem Kurs für alle Bewertungsobjekte frei definiert bzw. um neue Gütekriterien ergänzt und hinsichtlich ihrer Zuordnung zu den verschiedenen Objekten, gemäß den jeweiligen Bedürfnissen von Dozentenseite, flexibel angepasst und gewichtet werden. Zentrale qualitative Gütekriterien zur Bewertung einzelner Beiträge (Diskurs- und Referenzobjekte) sind:

- Validität: inhaltliche Richtigkeit der Aussagen
- Einschlägigkeit: Aufgaben-/Arbeitsauftragsrelevanz
- Neuigkeitswert: Grad der Neuigkeit
- Absicherung/Belegungsgrad: Untermauerung der Aussagen durch Anführen von Referenzobjekten wie Literaturhinweisen
- Vollständigkeit: Umfang/Informationsgehalt
- Verständlichkeit: formale Fehlerfreiheit (Rechtschreibung), Formulierung, Strukturierung

Quantitative Gütekriterien sind etwa:

- Reaktionsgrad: Anzahl der Reaktionen auf einen eingegebenen Kommentar
- Reputationsgrad: Anzahl der Verweise auf einen eingegebenen Kommentar

Folgende Abbildung zeigt eine Auswahl von in K3 bislang verwendeten quantitativen und qualitativen Gütekriterien.

### Beispiele möglicher Bewertungskriterien in K3

Bewertungskriterien	Beschreibung	Übernehmen
<b>Absicherungsgrad</b>	Verhältnis eingegebener Wissenseinheiten zur Gesamtanzahl eingegebener Kommentare	<input type="checkbox"/> Kriterium übernehmen
<b>Abweichungswert</b>	Abweichung der Leistung vom Durchschnitt der Akteure.	<input type="checkbox"/> Kriterium übernehmen
<b>Aktiver Reaktionsgrad</b>	Verhältnis von Reaktionen (Kommentare) eines Teilnehmers (auf andere Kommentare) zur Anzahl der eigenen Kommentaren.	<input type="checkbox"/> Kriterium übernehmen
<b>Beitragsanzahl</b>	Anzahl der Beiträge eines Mitglieds (Wissenseinheiten, Kommentare).	<input type="checkbox"/> Kriterium übernehmen
<b>Diskurstiefe</b>	Misst die durchschnittliche Tiefe der Diskussion. Tiefe ist die Anzahl der Reaktionsebenen auf einen Beitrag 1. Stufe.	<input type="checkbox"/> Kriterium übernehmen
<b>Einschlägigkeit</b>	Mit Hilfe dieses Kriteriums kann bewertet werden, wie einschlägig ein Beitrag ist.	<input type="checkbox"/> Kriterium übernehmen
<b>Ergebnisqualität/Validität</b>	Ergebnisqualität/Validität bewertet die Qualität der Bewältigung des Gesamtarbeitsauftrags. Qualität setzt sich zusammen aus Stringenz/Begründung der Aussagen, Originalität/Selbständigkeit und, Aufgaben-/Arbeitsauftragsrelevanz.	<input type="checkbox"/> Kriterium übernehmen
<b>Gruppenkollaborationsgrad</b>	Der Gruppenkollaborationsgrad wird gebildet als Quadrupel aus dem Teilnahmegrad, Interaktionsgrad, Synthesegrad und Unabhängigkeitsgrad einer Gruppe. Er beschreibt wie kollaborativ eine Gruppe gearbeitet hat.	<input type="checkbox"/> Kriterium übernehmen
<b>Informationsgehalt</b>	Mit Hilfe dieses Kriteriums kann festgelegt werden wie hoch der Informations eines Beitrags ist.	<input type="checkbox"/> Kriterium übernehmen

Abbildung 45: Auswahl quantitativer und qualitativer Gütekriterien

Wie oben schon angedeutet, sind die Bewertungskriterien für verschiedene Beitragstypen von unterschiedlicher Bedeutung. So sind etwa bei einer Referenz vor allem die Einschlägigkeit und der Neuigkeitswert von zentraler Evidenz, während etwa bei einer Zusammenfassung, welche das Diskursergebnis repräsentiert, neben der inhaltlichen Richtigkeit (Validität), vor allem die Vollständigkeit im Sinne der Abdeckung der diskutierten Aspekte und Konzepte ein zentrales Qualitätskriterium darstellt.

Auf Anwendungsebene ist es wichtig zu verdeutlichen, dass das Ziel der Feedbackgestaltung nicht darin besteht, alle vorhandenen einzelnen Objekte im Diskurs inhaltsanalytisch intellektuell zu bewerten. Vielmehr wird die inhaltliche Güteeinstufung, primär aus Aufwandsgründen, auf einige wenige zentrale Beiträge im Diskurs sowie auf das Diskursergebnis beschränkt. Konkret bedeutet das, Feedback zur inhaltlichen Güte der Gruppenarbeit wird auf Grundlage einer intellektuellen inhaltsanalytischen Prüfung der Gruppenergebnisse vorgenommen. Zum Geben von Feedback auf der Ebene der einzelnen Gruppenmitglieder lassen sich beispielsweise ergänzend die Leistungen auf der Ebene der einzelnen Rollen (Moderator, Rechercheur, Zusammenfasser, Präsentator) prüfen. Hierfür werden diejenigen Beiträge, die mit der Wahrnehmung der Rollenfunktion gekennzeichnet sind, näher betrachtet und nach den jeweils zugeordneten Gütekriterien quantitativ und qualitativ evaluiert. Die Gütekriterien zur Beurteilung der Ausübung der Rollenfunktion sind wie folgt<sup>64</sup>:

- Moderator:
  - Aufgabenbezogene Leistung: Anzahl der direkten inhaltlichen Beiträge, die der Stimulierung der Gruppenarbeit dienen.
  - Personenbezogene Leistung: Direkte Ansprache der einzelnen Gruppenmitglieder (Kritik, Anregung, Belohnung), unter Berücksichtigung eines höflichen, kooperativen Kommunikationsstils.
  - Gruppenklimabezogene Leistung: Anzahl der Beiträge zum Aufbau eines kooperativen Gruppenklimas bzw. einer Gruppenidentität.
  - Gruppenmanagement: Anteil an der Organisation der Gruppe (Termine, Rollenwahrnehmung, insbesondere mit Blick auf Zusammenfassung, Präsentation, aber auch auf das Ausmaß der referenziellen Absicherung) .
- Rechercheur:
  - Rechercheplan: Strukturierung und Transparenz der Recherchestrategie.
  - Informationsressourcen: Varietät und Qualität der verwendeten Informationsressourcen.
  - Qualität der Referenzobjekte: Verhältnis Literaturreferenzen zu Links (je höher desto besser).

---

<sup>64</sup> Als Dozent kann man sich die Gütekriterien in einem Kurs bei der Konfiguration des Bewertungssystems anzeigen lassen.

- Einschlägigkeit: Einschlägigkeit (im Verhältnis zum Arbeitsauftrag bzw. zu den Aufgaben) der eingebrachten Referenzobjekte.
- Informationsgehalt: Informationsgehalt der Beschreibungen der Referenzobjekte.
- Formale Angaben Validität der formalen Angaben (korrekter URL, bibliographische Angaben).
- Zusammenfasser:
  - Abdeckungsgrad: Abdeckungsgrad der Gesamtzusammenfassung.
  - Qualität: Validität der Argumentation in der/den Zusammenfassung/en.
  - Zwischenzusammenfassungen: Vorhandensein von Zwischenzusammenfassungen (z.B. in Abhängigkeit von den Aufgaben oder von der zeitlichen Entwicklung).
  - Verständlichkeit: formale Fehlerfreiheit (Rechtschreibung), Formulierung, Strukturierung.
- Präsentator:
  - Abdeckungsgrad: Abdeckungsgrad der Präsentation.
  - Validität: inhaltliche Richtigkeit der Aussagen, Anschluss an die Diskussion.
  - Formale Qualität: Qualität der Präsentationsunterlagen.
  - Vortragsqualität: Qualität des Vortrags und der Reaktion während der Diskussion.

2.) Auf der Ebene des **Gesamtdiskurses** finden primär diskursstatistische Analyseverfahren Anwendung. Diese geben zwar nur in sehr geringem Maße Aufschluss über die Qualität der Kooperation, können aber genutzt werden, um grundlegende Aspekte des Diskursverlaufs zu analysieren und Problemfelder, wie eine Nichtbeteiligung oder eine sehr ungleich verteilte Beteiligung der Lernenden, aufzuspüren, nachzuvollziehen und bei der Feedbackgestaltung zu berücksichtigen. Diskursstatistische Analyseverfahren sind aufgrund der primär quantitativen Daten- bzw. Bewertungsbasis in ihrer inhaltlichen Aussagekraft also einerseits in ihrer Aussagekraft sehr beschränkt (vgl. Kap. 2.7.2.2), andererseits sind sie, sofern einmal systemseitig implementiert, mit einem sehr geringen Analyseaufwand verbunden.

Diskursstatistische Verfahren in K3 bauen grundlegend auf einer Analyse der Zahl der Beiträge im Diskurs auf. Damit lässt sich zunächst der Grad der Beteiligung der Lernenden prüfen. Folgende Grafik veranschaulicht eine solche Analyse für einen Arbeitsauftrag im Kurs Informationsethik.

## Beitragsstatistik in K3

Statistik der Beiträge bei MR1 Menschenrechte – universaler ethischer Konsens der Weltgemeinschaft? <span>Visualisierung</span>																			
Mitglied		Diskursobjekt								Referenzobjekt				Beitragrolle				Statistik	
Name	Rolle	Frage	These	Neues-Thema	Ergän-zung	Kritik	Resultat	Organisa-tionelles	Andere	Hyper-link	Datei-upload	Lite-ratur	Mode-rator	Präsen-tateur	Recher-cheur	Summa-rizer	Summe	%	
		sort	sort	sort	sort	sort	sort	sort	sort	sort	sort	sort	sort	sort	sort	sort	sort	sort	
TN1 TN2 TN3 TN4	P	0	1	1	6	0	1	4	0	4	3	0	0	8	1	0	20	13.51%	
	S	0	0	2	8	0	1	2	0	5	2	2	0	0	2	3	22	14.86%	
	M	0	0	20	14	0	0	2	0	12	7	5	36	0	0	0	60	40.54%	
	R	1	0	17	6	0	0	0	0	12	6	4	0	0	24	0	46	31.08%	
Summe		1	1	40	34	0	2	8	0	33	18	11	36	8	27	3	148	%	

Abbildung 46: Beitragsstatistik in K3

Das Beispiel zeigt, dass K3 sowohl die einzelnen Objekttypen als auch die Rollenwahrnehmung erfasst. Im Beispiel wird u.a. ersichtlich, dass insgesamt 148 Objekte erarbeitet wurden und der Moderator insgesamt 40% aller Beiträge verfasst hat. Diese simple Beitragsstatistik liefert damit einen ersten Überblick über die Art und Anzahl der erarbeiteten Objekte, die Verteilung der Redezeit sowie die Ausübung der Rollenfunktion.

[Semar 2005] entwickelte aufbauend auf diesen grundlegenden statistischen Daten verschiedene aggregierte Kennzahlen, die eine spezifischere Analyse sowohl auf Ebene der Individuen, als auch auf Gruppenlevel gestatten. So geben etwa Grade auf individueller Ebene ein detailliertes Bild darüber, wie oft auf Beiträge eines Teilnehmers reagiert wurde (Passiver Reaktionsgrad), wie häufig ein Teilnehmer auf Beiträge anderer Teilnehmer reagierte (Aktiver Reaktionsgrad) bzw. welche Beiträge von Teilnehmern wie oft von anderen Teilnehmern verlinkt werden (Reputationsgrad). Damit werden auch strukturquantitative Aspekte berücksichtigt und sichtbar.

In Anlehnung an das von [Grob et al. 2004] vorgestellte Kennzahlensystem für Learning-Management-Systeme wurden von [Semar et al. 2006] in K3 weitergehend auch Messzahlen konzipiert, welche zentrale Aspekte der Wissensgenerierungsprozesse nicht nur auf individueller, sondern auch auf Gruppenebene erfassen<sup>65</sup>. Insbesondere der *Kollaborationsgrad* liefert ein differenziertes Bild zur Ausprägung des Gesamtdiskurses auf Gruppenebene. Der *Kollaborationsgrad* ist dabei ein aggregiertes Maß, das aus den Merkmalen *Teilnehmegrad*, *Synthesegrad*, *Unabhängigkeitsgrad* und *Interaktionsgrad* gebildet wird. Die einzelnen Messgrößen werden wie folgt<sup>66</sup> gebildet:

- **Teilnehmegrad:** Auf individueller Ebene wird der Teilnehmegrad als Verhältnis der Beiträge des jeweiligen Teilnehmers zu allen Beiträgen der Gruppe betrachtet. Auf Gruppenebene

<sup>65</sup> Für eine ausführliche Darstellung vgl. [Semar 2006], [Semar et al. 2006], [Semar 2005], [Semar & Kuhlen 2004].

<sup>66</sup> Die Berechnungsverfahren werden detailliert in [Semar et al. 2006] erörtert.

wird dieser Wert für alle Teilnehmer zusammengeführt. Theoretisch ist in einer Gruppe eine Gleichverteilung der Redezeit ideal (vgl. Kap. 2.6.6.2.2.) Bei einer Gruppengröße von vier Teilnehmern wäre demzufolge ein Teilnahmegrad von 0,25 für jedes Mitglied optimal. Um den Teilnahmegrad für eine Gruppe in einem Wert zu berechnen, werden alle Abweichungen der einzelnen Mitglieder vom idealen Wert erfasst und addiert.

- **Synthesegrad:** Der Synthesegrad beruht nicht auf der statistischen Berechnung von Beitragshäufigkeiten, sondern wird durch die Mitglieder der Gruppen selbst bestimmt., indem sie eine Bewertung zur abschließenden Zusammenfassung abgeben. Der Synthesegrad beruht also auf einer qualitativen Bewertung.
- **Unabhängigkeitsgrad:** Misst das Vermögen einer Gruppe, autonom, d.h. ohne die korrigierende Hilfe des Lehrenden, ein Ergebnis zu erzielen. Hierzu wird die Zahl der Beiträge des Dozenten des Diskurstyps *Kritik* ins Verhältnis zur Zahl aller Beiträge gesetzt.
- **Interaktionsgrad:** Der Interaktionsgrad prüft, inwieweit im Diskurs isolierte Beiträge vorliegen. Isolierte Beiträge sind Beiträge, die in der diskurshierarchischen Threaddarstellung isoliert sind, d.h. weder auf einen anderen Beitrag folgen noch selbst einen Kommentar aufweisen. I.d.R. sind das Threads, welche nur einen Beitrag aufweisen. Weiterhin werden Beiträge des Typs *Fragen*, die keine Antwort aufweisen, als isoliert betrachtet. Der Interaktionsgrad setzt die Zahl der isolierten Beiträge zur Zahl aller Beiträge in Beziehung. Je geringer der Anteil isolierter Beiträge, umso höher der Interaktionsgrad.

Der Kollaborationsgrad wird schließlich dadurch gebildet, dass die einzelnen voneinander unabhängigen Merkmale *Teilnahmegrad*, *Synthesegrad*, *Unabhängigkeitsgrad* und *Interaktionsgrad* zu einem Quadrupel zusammengefügt werden.

Gruppenkollaborationsgrad	Ideal	Wertebereich
Synthesegrad SG <sub>g</sub>	1	0 bis 1
Unabhängigkeitsgrad UG <sub>g</sub>	1	0 bis 1
Interaktionsgrad IG <sub>g</sub>	1	0 bis 1
Teilnahmegrad TG <sub>g</sub>	1	0 bis 1

Tabelle 10: Gruppenkollaborationsgrad, vgl. [Semar et al. 2006], S.21

Damit ist es möglich, sowohl die Entwicklung von Gruppen im Zeitablauf als auch die Unterschiede zwischen verschiedenen Gruppen zum selben Zeitpunkt grafisch darzustellen [Semar et al. 2006], S.22. Folgende Grafik zeigt einen solchen Vergleich des Gruppenkollaborationsgrades für fünf Gruppen.

### Vergleich von Gruppen in K3

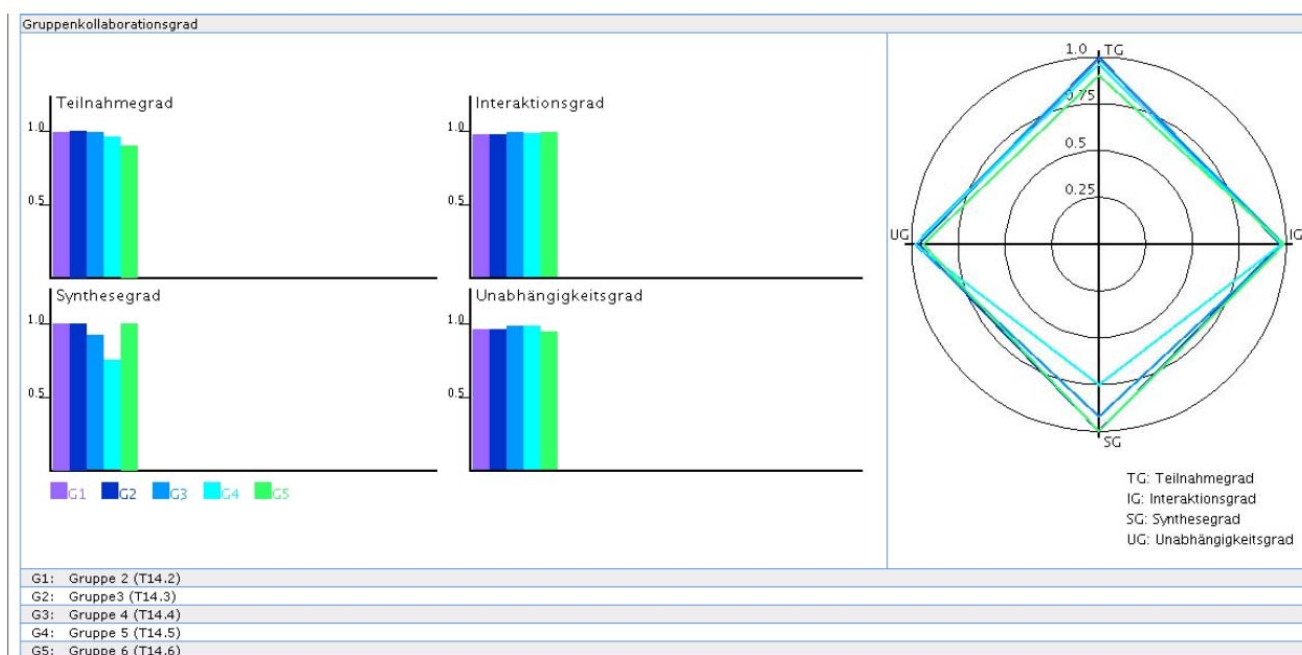


Abbildung 47: Vergleich von Gruppen in K3 mit Hilfe des Kollaborationsgrades

Die Darstellung verdeutlicht, dass die Entwicklung von Gütekriterien zur Analyse des Gesamtdiskurses in K3 einerseits weit über die simple Berechnung elementar beobachtbarer Sachverhalte hinaus geht und z.B. mit dem Kollaborationsgrad komplexe quantitative Gütekriterien entwickelt und angewendet werden, die zumindest teilweise auch inhaltsanalytische Bewertungen berücksichtigen. Zu beachten bleibt jedoch auch, dass andererseits wichtige statistische Faktoren, zuvorderst der Umfang auf Textebene, also die Länge der Beiträge, nicht erfasst werden.


Für die Kennzahlen bzw. diskursstatistischen Analysen insgesamt lässt sich festhalten, dass sie ein wichtiges Instrument der Feedbackgestaltung in K3 darstellen, der Nutzen der Kennzahlen sich aber nicht auf eine nachlaufende Rückmeldefunktion beschränkt. Vielmehr liegt erhebliches Potenzial gerade darin begründet, dass der Zugriff auf sie bereits während der laufenden Gruppenarbeit, quasi in Echtzeit, möglich ist. Denn dadurch werden zugleich die Möglichkeiten der wechselseitigen Wahrnehmung des Handelns der anderen Gruppenmitglieder (Awareness) erhöht. Damit ist zu erwarten, dass die Kennzahlen dazu beitragen, die genannten Problemfelder der verringerten sozialen Präsenz und erschwerten Koordination zu kompensieren (vgl. Kap. 2.6.4). Desgleichen eignen sie sich auch als Unterstützungselement der tutoriellen Betreuung, da sie im Ablauf indikativ anzuzeigen vermögen, ob es sinnvoll bzw. notwendig ist, seitens des Gruppenmoderators oder des Dozenten intervenierend in den Diskurs einzugreifen [Kuhlen et al. 2006]. Die Kennzahlen zur Analyse des Diskurses sind also ein sehr mächtiges Instrument, dessen Reichweite weit über eine

Unterstützungsfunktion zum Geben von nachlaufendem Feedback hinausreicht. Semar sieht in den Kennzahlen weniger ein Unterstützungselement zur evaluativen Leistungsbewertung oder deskriptiver analytisch-inhaltsbezogener Feedbackgestaltung (vgl. Kap. 2.6.6.2.7) als vielmehr ein Instrument, das im Sinne eines Anreizsystems die Lernenden so beeinflusst, dass *„intrinsische Motivation gefördert wird und daraus eine eigenständige, aktive Teilnahme am kollaborativen Wissenserarbeitungsprozess resultiert“* [Semar et al. 2006], S. 13.

Hinsichtlich der Aussagekraft der in K3 angelegten Gütekriterien zur deskriptiven und evaluativen Feedbackgestaltung ist zu beachten, dass die Kennzahlen für sich alleine betrachtet kaum eine ausreichende Grundlage für die qualitative Einstufung der kooperativen Wissensgenerierungsprozesse darstellen. Sie fußen überwiegend auf rein diskursstatistischen Daten und sind damit hinsichtlich der Bewertung der Lernförderlichkeit respektive des Lernerfolgs nicht aus sich selbst heraus aussagekräftig, sondern müssen mit inhaltsanalytischen Güteinstufungen gekoppelt werden. Aus der Sicht der Feedbackgestaltung kann deshalb den Kennzahlen eher eine Unterstützungsfunktion zur Untermauerung bzw. Erleichterung inhaltsanalytischer Feedbackverfahren zugeordnet werden.

Zusammenfassend bleibt für die Ausgestaltung des Feedback in K3 festzuhalten, dass eine Vielzahl von Unterstützungskomponenten, das sind insbesondere die Feedbackgegenstände und Gütekriterien zur Ausgestaltung von deskriptivem Feedback bereitgestellt wird. Weiterhin bietet K3 die Möglichkeit, die Erfüllung von Gütekriterien zugleich für das Geben von evaluativem Feedback zu nutzen und in dieser Weise mit dem materiellen Bewertungssystem zu koppeln bzw. die Gütekriterien als Grundlage des materiellen Bewertungssystems zu nutzen. Das System gestattet es dabei, die Wichtigkeit der einzelnen Gütekriterien auf einer Skala von 0-10 zu gewichten. 0 steht dabei für keine Priorität und 10 für höchste Priorität. Bewertet der Dozent dann den Erfüllungsgrad einzelner Gütekriterien, so errechnet das System automatisch einen Notenvorschlag, der von Lehrenden übernommen oder modifiziert werden kann. Folgende Abbildung zeigt die Gewichtungsoption in K3.

**Gewichtungen für die Bewertung im Kurs: E-Commerce**



Bewertungsakteure			
Name	Beschreibung	Gewichtung	Speichern
Dozent	Der Leiter des Kurses ist Prof. Kühlen	8	<input type="button" value="Speichern"/>
Studentengruppe	Eine Studentengruppe ist (für die Bewertung) eine für einen Arbeitsauftrag zusammengestellte Gruppe.	--keine--	<input type="button" value="Speichern"/>

Objekttypen			
Name	Beschreibung	Gewichtung	Speichern
Zusammenfassung	Eines der Ergebnisobjekte	5	<input type="button" value="Speichern"/>
Arbeitsauftrag/Diskussion	Arbeitsgruppe definiert durch die Zuständigkeit für eine Arbeitsaufgabe.	--keine--	<input type="button" value="Speichern"/>

Kriterientypen				
Name	Beschreibung	Gewichtung	Abhängigkeit Bitte einen Objekttyp auswählen.	Speichern / Neu
Validität	Überprüfung auf Gültigkeit (Funktionsfähigkeit).	8	Zusammenfassung	<input type="button" value="Speichern"/>
Synthesegrad der Gruppe	Hiermit wird bewertet, ob die Zusammenfassung quasi eine Synthese der Diskussion darstellt.	5	Arbeitsauftrag/Diskussion	<input type="button" value="Speichern"/>
Synthesegrad der Gruppe	Hiermit wird bewertet, ob die Zusammenfassung quasi eine Synthese der Diskussion darstellt.	--keine--	Zusammenfassung	<input type="button" value="Neu"/>
Validität	Überprüfung auf Gültigkeit (Funktionsfähigkeit).	--keine--	Arbeitsauftrag/Diskussion	<input type="button" value="Neu"/>

Abbildung 48: Gewichtungsoption für Gütekriterien in K3

Zur Verdeutlichung ist abschließend noch einmal festzuhalten, dass die Feedbackgestaltung sich nicht auf die Ausgabe berechneter Maßzahlen beschränkt, sondern jederzeit umfangreich paraphrasiert werden kann. D.h. Feedbackgestaltung in K3 beschränkt sich nicht auf das Ausgeben von Gütegraden, sondern kann in schriftlicher Form sehr elaboriert ausgestaltet werden.

K3 ermöglicht es also, das Feedback direkt an den jeweiligen Lernobjekten (Objektebene) anzubringen und ergänzend auch zum Lernverhalten im Kooperationsprozess Rückmeldung zu geben. Mit den Gütekriterien wird dabei den Dozenten ein Orientierungsinstrument zur detaillierten qualitativen und quantitativen Analyse und Bewertung an die Hand gegeben. Zugleich geben die Kriterien den Lernenden die Möglichkeit, das Zustandekommen, bzw. die Grundlagen des Feedback und der Bewertung nachzuvollziehen. Insofern kann hier auch die These vertreten werden, dass die vielleicht zunächst komplex anmutende Feedbackgestaltung in K3 in der realen Hochschulausbildung auch einen Beitrag leistet, die Gestaltung von Feedback bzw. die Bewertung des Lernerfolgs zu objektivieren und den Bewertungsprozess und das Bewertungsergebnis aus studentischer Perspektive transparent und nachvollziehbar zu gestalten.



### 3.1.3.3 K3-System – Bereitstellung lerntechnologischer Funktionalitäten zur Beförderung netzbasierter Wissenskommunikation (Technologie)

Im Anschluss an die Schilderung der in K3 umgesetzten Instrumente zur curricularen Integration, die auf die fundamentale Akzeptanz und Befähigung zur kooperativen, virtuellen Wissenskommunikation abzielen, und der Erörterung der elementaren didaktischen, inhaltlich organisatorischen Konzepte zur lernförderlichen Ausgestaltung der netzbasierten Interaktionsprozesse werden schließlich die in K3 realisierten technologischen Funktionalitäten zur Beförderung des netzwerkbasierten Wissensmanagements systematisch dargestellt.

Einzelne technologische Komponenten bzw. Ausprägungen konzeptueller Ideen des K3-Projekts wurden schon in den letzten beiden Kapiteln andeutungsweise vorgestellt. Folgende Darstellung dient weitergehend dazu, K3 als *Knowledge Building Environment* [Scardamalia & Bereiter 2003] systematisch zu beschreiben und damit einen strukturierten Überblick darüber zu gewinnen, wie die verschiedenen Lerntechnologien im System zusammenwirken und ineinandergreifen. Die Darstellung folgt dabei den in (Kap. 2.6.6.3.4) dargestellten Kriterien zur Einschätzung der technologischen Unterstützung diskursiver Lernprozesse in kooperativen Lernsystemen, die auf dem Phasenmodell des gemeinsamen Wissensaufbaus von [Stahl 2000] und den von [Dimitracopoulou 2005] vorgeschlagenen Designprinzipien kooperativer Lernsysteme (vgl. Kap 2.6.6.3.1) beruhen, und gibt einen Überblick über den zum Jahresende 2005 erreichten Entwicklungsstand der K3-Software. Um einen grundlegenden Überblick über den Aufbau und das Design von K3 zu gewinnen, wird zunächst eine Übersicht über das in K3 realisierte Basislayout, die entwickelte Navigationsarchitektur und bereitgestellte Orientierungsfunktionen gegeben (vgl. Kap. 2.6.6.3.2). Anschließend werden die systemtechnischen Komponenten zur Beförderung der

- Externalisierung von Wissen
- Diskursiven Wissenserarbeitung
- Nutzung des erarbeiteten Wissens
- Kursdurchführung durch die Lehrenden

detailliert erörtert.

Ziel ist es, eine zusammenhängende Darstellung über die Ausgestaltung der Benutzeroberfläche und die Bereitstellung lerntechnologischer Funktionalitäten zu gewinnen. Dadurch wird es möglich, das Wissensmanagementsystem K3 hinsichtlich der Reichweite der funktionalen Unterstützung des CSCL einzuschätzen und zu den in (Kap. 2.6.6.3.4) analysierten Systemen Knowledge Forum, BSCL/Synergeia, Kolumbus/Kolumbus 2 in Beziehung zu setzen.

### 3.1.3.3.1 K3-Funktionen zur Unterstützung der Navigation und Orientierung

Für die benutzerfreundliche Gestaltung des Gesamtsystems sind die Verwendung eines einheitlichen Layouts, eindeutige Benennungen und das Vorhandensein von hypertextspezifischen Orientierungshilfen von entscheidender Bedeutung (vgl. Kap. 2.6.6.3.2). Folgende Abbildung zeigt das Basislayout und die Navigationsarchitektur in K3.

**Basislayout und Navigationsarchitektur in K3**

The screenshot displays the K3 forum interface with the following components:

- 1. Top Navigation Bar:** Contains links for Home, Kontakt, Informationen, Software, Impressum, Tutorial, and K3-Projekt.
- 2. Main Navigation Bar:** Includes links for Kurse, Suche, and MyK3.
- 3. Course Selection Area:** Shows the current course (SS05-Informationsethik) and the main topic (K1 Privatheit (privacy) in elektronischen Umgebungen).
- 4. Main Topic Area:** Displays the main topic title and a list of discussion topics.
- 5. Main Topic Content Area:** Shows the main topic text and a list of discussion topics.
- 6. Search and Filter Area:** Includes a search bar and filters for users, discussion types, and dates.
- 7. Sidebar:** Contains a list of course tasks (Arbeitsaufträge) and a link to the main topic.

**Foren auf Kursthemen- & Arbeitsauftragsebene zur diskursiven Wissenserarbeitung**

© k3forum.net · All rights reserved  
Informatik und Informationswissenschaft - Universität Konstanz

Abbildung 49: Basislayout und Navigationsarchitektur in K3

Hauptnavigations- und Basisfunktionsbereich:

- (1) Die Kopfzeilennavigation ermöglicht Zugriff auf Metainformation zum K3-Projekt, zu Schulungskomponenten wie Tutorials oder Informationen zu Rollen, Diskurstypen, Kennzahlen und auch zu formalen Angaben wie dem Impressum.
- (2) Die Hauptnavigation gestattet den Zugriff auf die Kurse, die Suchfunktion und MyK3 als persönlichen Arbeitsbereich.
- (3) Die Drop-Down-Navigation bildet die monohierarchische Diskursarchitektur (vgl. Kap. 3.1.3.3.3) ab und erlaubt direkten Zugriff auf die Elemente der einzelnen Ebenen.
- (4) Die administrative Navigation bietet Zugriff auf die Basisfunktionalitäten der jeweiligen Diskurshierarchieebene.

Foren auf Kursthemen bzw. Arbeitsauftragsebene:

- (5) Das aktuelle Hauptthema mit zugeordneten Referenzobjekten.

- (6) Aktuelle Diskussion zum Hauptthema.
- (7) Dem Hauptthema zu- bzw. untergeordnete Arbeitsaufträge.
- (8) Shortcuts, die direkten Zugriff auf neue, eigene, organisationelle Beiträge und Ergebnisse ermöglichen.

K3 orientiert sich bei der Darstellung der Diskursprozesse in der Standarddarstellung am Threadparadigma (*vgl. Kap. 2.2.1*). Im Unterschied etwa zu Knowledge Forum wird auf eine Mehrfenstertechnik und den Einsatz von Frames verzichtet (*vgl. Kap. 2.6.6.3.4*). Damit werden browserseitig vorhandene Orientierungshilfen nicht grundlegend konterkariert. Weiterhin verfügt K3 mit K3Vis [Meier 2006] über eine grafische Visualisierung der Diskussionsräume. Zusätzlich werden im System umfangreiche Online-Dokumentation und verschiedene Tutorials zur Verfügung gestellt, welche der Schulung der Nutzer dienen (*vgl. Kap. 3.1.3.1*). Des Weiteren stellt K3 eine Suchfunktion zur Verfügung. Diese grundlegenden Orientierungshilfen werden durch sogenannte Shortcuts ergänzt, welche z.B. den direkten Zugriff auf die neuesten Beiträge gestatten. Schließlich ist es möglich, über verschiedene Filteroptionen die Anzeige der Foreneinträge sehr gezielt nach Nutzer, Beitragstyp, Datum bzw. thematisch einzugrenzen. K3 weist also eine Vielzahl von Orientierungshilfen auf. Diese werden im Einzelnen hinsichtlich ihrer lerntechnologischen Unterstützungsfunktion in den nachfolgenden Kapiteln detailliert vorgestellt. Wie nutzerfreundlich das Zusammenwirken der K3-Funktionen zur Unterstützung der Navigation und Orientierung von den Lernenden insgesamt eingestuft wird, ist u.a. Gegenstand der Evaluation, insbesondere des Kurses Informationsethik im Sommersemester 2005 und wird im weiteren Verlauf der Arbeit behandelt.

### **3.1.3.3.2 K3-Funktionen zur Unterstützung der Externalisierung von Wissen**

Die Externalisierung von Wissen wird in K3 durch die Möglichkeit der Eingabe von Diskursobjekten und Referenzobjekten unterstützt. Diskursobjekte sind Diskussionsbeiträge, die gemäß der hierarchischen Diskursarchitektur von K3, auf der Ebene von Kursthemen, Arbeitsaufträgen und spezifischen Aufgaben eingebracht und um Referenzen ergänzt werden können. Die Diskursarchitektur selbst wird dabei durch die Lehrenden vorstrukturiert (*vgl. Kap. 3.1.2*). Referenz- und Diskursobjekte stehen insbesondere im Unterschied zu den Systemen Knowledge Forum und BSCL/Synergeia nicht „gleichberechtigt“ nebeneinander. Referenzobjekte können an Diskursobjekte angehängt, aber nicht unabhängig im System abgelegt werden. D.h. Wissensartefakte in Form von Web-Links, Literaturhinweise und sonstigen Materialien sind immer durch jeweils dazugehörige Diskussionsbeiträge im Diskurs kontextualisiert. Folgende Darstellung zeigt die Optionen, die K3 beim Verfassen von Diskursbeiträgen bereitstellt.

## Eingabe von Beiträgen in K3

The screenshot shows the 'Kommentar' (Comment) form in K3. The form is divided into several sections:

- Header:** 'zum Arbeitsauftrag/ zur Diskussion' (for the assignment/ for discussion).
- Text Area:** Contains the title 'K1 Privatheit (privacy) in elektronischen Umgebungen' and a paragraph of text. An orange box highlights this area, with annotation (1) pointing to it.
- Role Selection:** A section titled 'Ihre Rolle für diesen Beitrag:' (Your role for this contribution) with radio buttons for 'Moderator', 'Präsentator', 'Summarizer', 'Rechercheur', and 'Dozent'. The 'Dozent' option is selected. An orange box highlights this section, with annotation (2) pointing to it.
- Discussion Type:** A section titled 'Diskurstyp' (Discussion type) with radio buttons for 'Ergänzung', 'Organisationelles', 'Neues Thema', 'These', 'Frage', 'Kritik', and 'Resultat'. The 'Ergänzung' option is selected. An orange box highlights this section, with annotation (3) pointing to it.
- Title and Content:** A section titled 'Titel' (Title) and 'Inhalt' (Content). The 'Inhalt' area has a rich text editor with various formatting tools. An orange box highlights this section, with annotation (4) pointing to it.
- Format Options:** A section titled 'Formatoptionen' (Format options) with a list of options: 'Literatur' (selected), 'Hyperlinks', 'Dozenten Dateien', 'Upload hinzufügen', and 'Studenten Dateien'. An orange box highlights this section, with annotation (5) pointing to it.
- Footer:** Buttons for 'Kommentar speichern' (Save comment), 'Cancel', and 'Reset'.

Annotation (6) points to the 'Literatur' section in the 'Formatoptionen' list, indicating the addition of reference objects.

Abbildung 50: Eingabe von Beiträgen (Diskursobjekten) in K3

Die Abbildung illustriert, dass sowohl Kontextinformationen (1) als auch dialogstrukturierende Hilfsmittel (2), (3) zur Verfügung gestellt werden. Zusätzlich werden Formatierungsfunktionalitäten angeboten, die es ermöglichen, den Beitragstext selbst visuell aufzubereiten. K3 stellt also vielfältige kontextuelle und strukturelle Hilfsmittel bei der Erstellung von Diskussionsbeiträgen zur Verfügung.

Anzuhängende Referenzobjekte (6) werden nach Literatur, Hyperlinks und Uploads unterschieden. Während bei Uploads und Hyperlinks neben der Bezeichnung die Eingabe einer Beschreibung möglich ist, werden beim Eingeben von Literaturhinweisen zusätzlich differenzierte Beschreibungsfelder angeboten, die sich je nach Literaturtyp, etwa Buch oder Zeitschriftenartikel, unterscheiden. Dies gestattet es, beim Eintragen von Literaturhinweisen vollständige bibliografische Angaben strukturiert zu erfassen. Damit soll nicht nur die Genauigkeit und Wiederverwendbarkeit dieser Referenzobjekte in K3 abgesichert, sondern vor allem auch die Kompetenz zum wissenschaftlichen Arbeiten der Lernenden geschult werden. Zusätzlich wird bei der Eingabe von Literaturhinweisen vorab geprüft, ob die jeweilige Referenz schon in K3 eingetragen wurde. Ist das der Fall, so kann die schon vorliegende Referenz übernommen werden. Folgende Darstellung veranschaulicht die Eingabe von Literaturhinweisen.

## Eingabe von Literatur in K3




Alle mit rot gekennzeichnete Pflichtfelder müssen ausgefüllt werden.	
<b>Allgemeine Angaben</b>	
<b>Bezeichnung</b> (erscheint als Titel)	<input type="text"/>
<b>Beschreibung (Text)</b>	<input type="text"/>
Coverage (Reichweite, Fachgebiet)	<input type="text"/>
Sprache	deutsch 
<b>Für alle Literaturtypen</b>	
<b>Autor (Name, Vorname; Name, Vorname)</b>	<input type="text"/>
Editor	<input type="text"/>
<b>Titel</b>	<input type="text"/>
Erscheinungsort	<input type="text"/>
URL	http://  <input type="text"/>
<b>Art der Quelle (Monographie, Artikel usw.)</b>	bitte auswählen --> 
<b>Buch / Monographie</b>	
Buchtitel	<input type="text"/>
Kapitel / Seiten	<input type="text"/>
Verlag	<input type="text"/>
Serie	<input type="text"/>
Edition / Ausgabe	<input type="text"/>
Erscheinungsdatum	<input type="text"/>
Institution	<input type="text"/>
<b>Zeitschriftenartikel</b>	
Journal / Zeitschrift	<input type="text"/>

Abbildung 51: Eingabe von Literaturhinweisen

### 3.1.3.3.3 K3-Funktionen zur Unterstützung der diskursiven Wissenserarbeitung

Gemäß der Analyse in (Kap. 2.6.6.3.4) lassen sich funktionale Unterstützungskomponenten zur Beförderung der Unterstützung der diskursiven Wissenserarbeitung nach

- der Bereitstellung von Kommunikationsmedien,
- der Integration von Wissensartefakten und Diskurs,
- der Bereitstellung von Prozessinformation,
- dem Vorhandensein metakognitiver Orientierungshilfen
- sowie der Koordinations- und Aushandlungsunterstützung

gliedern.

**Bereitstellung von Kommunikationsmedien:** K3 ist im Kern ein asynchrones forenbasiertes System. Synchrone Kommunikationsmedien wie Chats werden nicht bereitgestellt. Das System weist allerdings einige ergänzende, in Echtzeit arbeitende Tools auf, die dahin zielen, die prozedu-

rale Wahrnehmung der anderen Teilnehmer zu erhöhen. So werden Teilnehmer per Mail-Pushdienst ohne Zeitverzögerung darüber informiert, wenn andere Teilnehmer auf eigene Beiträge reagieren. Ebenso wird im System angezeigt, ob und welche anderen Gruppenmitglieder zeitgleich eingeloggt sind.

**Integration von Wissensartefakten und Diskurs:** Materialien (Referenzobjekte) und Diskurs werden in K3 integriert eingebunden. Dies wird dadurch erreicht, dass Referenzobjekte als Anhänge zu Diskursobjekten betrachtet und gehandhabt werden. Wissensartefakte und Diskussion stehen also nicht gleichberechtigt nebeneinander, vielmehr steht der Diskurs im Zentrum. Ziel ist es, über die hierarchische Diskursarchitektur zusammenhängende „Kooperationsräume“ zu schaffen und eine Fragmentierung, von der eine höhere kognitive Belastung zu erwarten ist, zu vermeiden (vgl. Kap. 2.6.6.3.1). Das Vorhandensein von Referenzobjekten bei Diskursbeiträgen wird dabei mit Hilfe eines Icons (Bild einer Büroklammer) visualisiert. Folgende Abbildungen zeigen die Integration von Wissensartefakten und Diskurs in K3. Die erste Abbildung zeigt dabei einen Ausschnitt der Diskussion in der Übersicht. Die zweite Abbildung zeigt die Integration von Referenzobjekten auf Beitragsebene.

**Ausschnitt einer Diskussion zu einem Arbeitsauftrag**

(1) Diskursobjekte

K3m w	Aufgabenstellung	Datum	Uhrzeit	Aufgaben: 7	Kommentare: 4
	<b>P1 Aktualität von Privatheit oder obsoletes Relikt?</b>	04.04.2005	17:16:36		
	<b>Aufgabe P1.0 Rollenverteilung</b>				
	+ <b>Summarizer</b>	09.04.2005	15:07:13		
	+ <b>ORGANISATIONELLES Zusammenarbeits</b>	04.05.2005	00:21:58		
	+ <b>ORGANISATIONELLES Entschuldigung</b>	11.05.2005	15:05:23		
	+ <b>ERGÄNZUNG</b>	20.05.2005	09:26:35		
	<b>Aufgabe P1.2 Privatheit oder Öffentlichkeit</b>	04.04.2005	15:08:52		
	+ <b>NEUES THEMA The Transparent society</b>	15.05.2005	15:49:48		
	+ <b>ERGÄNZUNG obsoletes Relikt</b>	15.05.2005	17:18:40		
	+ <b>FRAGE Privatheit oder Öffentlichkeit?</b>	18.05.2005	18:35:55		
	+ <b>ERGÄNZUNG Schutzwürdigkeit abhängig vom Verwendungszusammenhang</b>	22.05.2005	15:21:06		
	+ <b>ERGÄNZUNG Datenschutz und Transparenz</b>	22.05.2005	14:24:06		
	<b>Aufgabe P1.1 Privatheit in elektronischen Räumen</b>	09.04.2005	15:16:56		
	+ <b>NEUES THEMA Der Begriff der Privatheit</b>	16.05.2005	00:05:50		
	+ <b>ERGÄNZUNG Privatheit als elementarer bürgerlicher Wert</b>	16.05.2005	01:22:23		
	+ <b>ERGÄNZUNG Drei Dimensionen</b>	16.05.2005	17:09:38		
	+ <b>ERGÄNZUNG Risiken: der gläserne Mensch ist manipulierbar</b>	22.05.2005	15:06:01		
	+ <b>ERGÄNZUNG vier Bereiche der Privatheit</b>	04.05.2005	15:52:19		
	+ <b>ERGÄNZUNG Begriff Privatheit/privacy</b>	24.05.2005	18:42:38		
	+ <b>ERGÄNZUNG Recht auf informationelle Selbstbestimmung</b>	22.05.2005	15:24:27		
	+ <b>ERGÄNZUNG privacy als Recht auf Privatleben</b>	24.05.2005	16:02:27		
	+ <b>ERGÄNZUNG Gefahr für liberale Demokratie</b>	24.05.2005	16:17:30		
	<b>Aufgabe P1.3 Situationen der Verletzung von Privacy</b>	09.04.2005	15:19:06		
	+ <b>NEUES THEMA Verletzung von Privatheit</b>	16.05.2005	17:13:09		
	+ <b>ERGÄNZUNG Cookies/Remote Agent</b>	16.05.2005	17:20:25		
	+ <b>ERGÄNZUNG W3C</b>	06.05.2005	17:24:04		
	+ <b>ERGÄNZUNG P2P und D2I</b>	06.05.2005	17:29:58		
	+ <b>ERGÄNZUNG Government to Business</b>	22.05.2005	15:55:26		
	+ <b>ERGÄNZUNG Anonym Surfen Test</b>	22.05.2005	15:43:36		
	+ <b>NEUES THEMA Verletzung von Eigentumsrechten</b>	18.05.2005	18:24:11		
	+ <b>ERGÄNZUNG Recht auf Auskunft und Richtigstellung</b>	22.05.2005	16:06:05		
	+ <b>NEUES THEMA Änderung der medialen Rahmenbedingungen</b>	24.05.2005	18:30:14		
	<b>Aufgabe P1.4 Privatheit (privacy) und Vertrauen (trust)</b>	04.04.2005	15:29:32		
	+ <b>NEUES THEMA E-Commerce</b>	16.05.2005	19:54:47		

(2) An Diskursobjekte

angefügte Referenzobjekte

Abbildung 52: Ausschnitt einer Diskussion



## Integration von Referenzobjekten auf Beitragsebene

**Diskussionsbeitrag**

**ERGÄNZUNG Datenschutz und Transparenz**  
 Recherche  
 Diskurstyp: Ergänzung

22.05.2005 14:24:06 Kommentare: 0

Rigo Wenning zieht in seiner Arbeit: E-Commerce und E-Privacy – Entwicklungen im Internet zum Thema "Datenschutz und Transparenz" folgende Schlüsse:

1. Ein Teil der Besorgnis um die Verletzung der Privatsphäre wird hervorgerufen durch die Angst vor dem Unbekannten. Wird der Sprung in die Nutzung der neuen Medien erst einmal gemacht, werden die Ängste geringer und die Gefährdung realistischer eingeschätzt.
2. Im direkten Vergleich der Studien ergibt sich, dass die Europäer trotz bestehender gesetzlicher Regelungen nicht weniger Angst vor der Verletzung ihrer Privatsphäre haben.
3. Die Besorgnis um die Verletzung der Privatsphäre ist ein ernst zu nehmendes Hindernis bei der weiteren Entwicklung des E-Commerce.
4. Die Transparenz der Datensammlung und Daten-Nutzung ist ein wesentlicher Faktor bei der Fortentwicklung des Datenschutzes im Bereich der neuen Technologien.
5. Gesetze allein bringen keine befriedigende Lösung.
6. Neuere Umfragen zum Datenschutz, in denen Internet-Nutzer befragt werden, fehlen in Europa oder sind nicht Online verfügbar.

Kommentar anlegen    Kommentar bewerten

**Hyperlinks**  
[E-Commerce und E-Privacy - Entwicklungen im Internet ...mehr](#)

Angehängter Hyperlink

Abbildung 53: Referenzobjekte auf Beitragsebene

**Bereitstellung von Prozessinformationen:** In (Kap. 2.6.6.3.4) wurde hinsichtlich der Bereitstellung von Prozessinformation zwischen Funktionen unterschieden, die Metadaten zu den (Diskurs)Objekten, Metadaten zu den Teilnehmern und Metadaten zum Prozessablauf bereitstellen.

K3 stellt zunächst umfangreiche Metadaten auf Objektebene zur Verfügung. Neben Standardangaben wie Titel, Verfasser, Datum, Zahl der Kommentare werden auch Diskurstyp und die Ausübung der Rollenfunktion angezeigt (siehe obenstehende Abbildung).

Metadaten zu den Teilnehmern, welche z.B. in Form eines Benutzerprofils oder Avatars primär dazu dienen, die soziale Präsenz zu erhöhen bzw. Defizite der sozialen Wahrnehmung etwa auch über Smilies oder sonstige Prosodiesurrogate zu kompensieren (vgl. Kap. 2.2.8) sind in K3 nicht vorhanden. Das technikinduzierte Problem der verringerten sozialen Präsenz wird hinsichtlich sozialer Aspekte der Wahrnehmung auf Funktionsebene in K3 nicht adressiert (vgl. Kap. 2.6.4). Auf Systemebene wirkt K3 damit, je nach Sichtweise, eher entmenschlichend – Kanalreduktion (vgl. Kap. 2.2.3) – oder positiv betrachtet, in Richtung einer stärkeren Aufgabenorientierung (vgl. Kap. 2.2.4).

Dem gegenüberstehend werden durch

- die *who is online*-Funktionalität,
- die Benachrichtigung über Antworten zu eigenen Beiträgen per Mail-Pushdienst,
- die Typisierung der Beiträge nach Rollen und Diskurstypen,

- die Hervorhebung neuer, noch nicht gelesener Beiträge,
- sowie die in K3 realisierten Kennzahlen (*vgl. Kap. 3.1.3.2.4*)

vielfältige Funktionalitäten zur Erhöhung der Wahrnehmung des prozeduralen Verhaltens der anderen Teilnehmer (Awareness) im Diskurs realisiert. Vor allem die Kennzahlen können als innovative neuartige Funktion zur Beförderung der Wahrnehmung des *aktiven* prozeduralen Diskursverhaltens betrachtet werden, da Informationen über schreibende Aktivität sehr umfänglich erfasst, aufbereitet und bereitgestellt werden, und das nicht nur bzgl. des Verhaltens einzelner Teilnehmer, sondern von ganzen Gruppen.

Funktionen zur Wahrnehmung des passiven Diskursverhaltens – vor allem die Rezeption von Beiträgen – wie sie in Knowledge Forum realisiert sind, sind derzeit nicht implementiert, so dass die Funktionalität von K3 nicht explizit die Beförderung der wechselseitigen Wahrnehmung des Wissensstands der anderen (Grounding) mit einschließt.

**Metakognitive Orientierungshilfen:** Eine grundlegende metakognitive Orientierungshilfe ist in der monohierarchisch organisierten Diskursarchitektur zu sehen. Diese gliedert K3-Kurse top-down nach voneinander getrennten Hauptthemen, die wiederum separierte Arbeitsaufträge beinhalten können. Dadurch werden zwar einerseits themenübergreifende bzw. auftragsüberschreitende Diskurse erschwert, zugleich wird aber auch eine Struktur geschaffen, welche für diskursive Aktivitäten jeweils einen klar spezifizierten Raum deklariert. Diese Art der Bereitstellung themen-, bzw. gruppenspezifischer Arbeitsbereiche zielt dahin, die Gefahr der kognitiven Belastung im Kooperationsprozess zu verringern. Folgende Darstellung zeigt die hierarchische Themenstruktur für den Kurs Informationsethik im Sommersemester 2005.

### Hauptthemen eines Kurses

The screenshot displays the K3 forum.net interface. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Kontakt, Informationen, Software, Impressum, Tutorial, and K3-Projekt. Below this is a search bar with the text 'Kurs: SS05-Informationsethik' and 'Suche MyK3'. The main content area is titled 'Hauptthemen eines Kurses' and shows a list of topics for the course 'SS05-Informationsethik'. The topics are: 'Was ist Informationsethik?', 'Akteure - Interessen - Konflikte', 'Ethische Theorien', 'K1 Privatheit (privacy) in elektronischen Umgebungen', 'B1 Menschenrechte, Kommunikationsrechte', 'Organisationelles - Kursmanagement', 'Zum System K3', 'B2 Wissensökologie', 'K2 Digital divide(s)', 'KB Wem gehören Wissen und Information?', 'Bewertung - Schlussvaluierung - Leistungsbewertung - Noten', and 'Individuelle Schlussleistung'. The 'Gegenstandsbestimmung des Kurses' (Object Determination of the Course) is also visible, stating that information ethics is ethics under the conditions of the increasing penetration of all life areas by information and communication technologies.

Abbildung 54: Hauptthemen eines Kurses



Darauf aufsetzend zeigt die folgende Darstellung zunächst die Untergliederung des Hauptthemas „K1 Privatheit (privacy) in elektronischen Umgebungen“ in vier verschiedene Arbeitsaufträge.

**Arbeitsaufträge eines Hauptthemas**

Abbildung 55: Arbeitsaufträge eines Hauptthemas

Die letzte Abbildung stellt schließlich einen Ausschnitt der Diskussion zu Arbeitsauftrag „P1 Aktualität von Privatheit oder obsoletes Relikt?“ dar.

### Diskussion zu einem Arbeitsauftrag

Abbildung 56: Diskussion zu einem Arbeitsauftrag

Innerhalb der einzelnen Foren (Diskussionsbereiche) werden verschiedene Filter angeboten, die es ermöglichen, aus der jeweiligen Gesamtmenge von Diskursbeiträgen eine formale Auswahl nach User-, Diskurstyp, Rolle, Datum mit Hilfe eines zeichenbasierten Abgleichs mit dem Titel auch eine themenorientierte Auswahl der Diskursobjekte vorzunehmen. Dabei werden diejenigen Beiträge, auf die das jeweilige Selektionskriterium zutrifft, ausgeklappt dargestellt. Folgende Darstellung zeigt die Anwendung der Filterfunktion. Dabei wird für den Arbeitsauftrag aus der obenstehenden Abbildung eine Selektion nach dem Diskurstyp *Neues Thema* vorgenommen.

## Filter

**Filter**

User: (Anzahl) **bitte auswählen** Diskurstyp: (Anzahl) **Neues Thema (7)** Rolle: (Anzahl) **bitte auswählen** Datum: **bitte auswählen** Freitext: **suchen**

Selektionskriterium Diskurstyp „Neues Thema“

Aufgabe	Thema	Datum	Zeitpunkt	Kommentare
P1 Aktualität von Privatheit oder obsoletes Relikt?		04.04.2005	17:16:36	Aufgaben: 7 Kor
P1.0 Rollenverteilung		09.04.2005	15:07:13	Kommentare: 3
ORGANISATIONELLES Summarizer		04.05.2005	00:21:58	Kommentare: 2
ORGANISATIONELLES Zusammenarbeit		11.05.2005	15:05:23	Kommentare: 1
ERGÄNZUNG Entschuldigung		20.05.2005	09:26:35	Kommentare: 0
P1.2 Privatheit oder Öffentlichkeit		09.04.2005	15:08:52	Kommentare: 5
NEUES THEMA The Transparent society		15.05.2005	15:49:48	Kommentare: 3

Diskurstyp „Neues Thema“ im Fokus

**NEUES THEMA The Transparent society**  
Summarizing  
Diskurstyp: Neues Thema

Privates Leben ist keine Naturtatsache; es ist geschichtliche Wirklichkeit, die von den einzelnen Gesellschaften in unterschiedlicher Weise konstruiert wird.

Privatsphäre ist der Raum der Privatheit und ist eine Grenze für Kommunikation: es wird unterschieden, mit wem man in der Privatsphäre kommuniziert und wer dort als Eindringling empfunden wird.

Es stellt sich aber die Frage: „Ist die Privatsphäre noch zeitgemäß?“

David Brin hat sich längst für eine Antwort entschieden. In seinem Buch "The Transparent Society" hat er eine Vision einer Gesellschaft entworfen, in der jeder jeden beobachten kann und darf. Wieso die Privatsphäre weiter verteidigen, statt im Gegenteil größtmögliche Transparenz zu fordern? Das Modell, das David Brin in seinem "Tale of two cities" entwirft, kommt letztendlich einem großen Big Brother Container.

Abbildung 57: Filter in K3

Des Weiteren wurde von [Meier 2006] die Visualisierung *K3Vis* entwickelt, welche eine grafische Darstellung der Diskussionsräume in K3 umsetzt. *K3Vis* ist darauf ausgerichtet, einerseits eine alternative graphenbasierte Orientierungshilfe anzubieten, die nach dem Fish-Eye-Ansatz [Furnas 1981], [Furnas 1986] sowohl einen Ausschnitt aus der Diskussion detailliert als auch den Gesamtdiskurs im Überblick darstellt. Zugleich zielt es dahin, durch die Visualisierung von Diskursstrukturen das Nachvollziehen der Kommunikationsstrukturen zu erleichtern und somit als Analyseinstrument zur Unterstützung der tutoriellen (Selbst)Betreuung Anwendung zu finden. Auf eine detaillierte Darstellung von *K3Vis* wird an dieser Stelle verzichtet und auf [Meier 2006] verwiesen. Folgende Darstellung zeigt die Darstellung der Diskussion des Arbeitsauftrags „P1 Aktualität von Privatheit oder obsoletes Relikt?“ aus dem Kurs Informationsethik in *K3Vis*.

## K3Vis

SS05-Informationsethik

K1 Privatheit (privacy) in elektronischen Umgebungen<-> P1 Aktualität von Privatheit oder obsoletes Relikt? \_44

Visualisiere! K3

**Er:** [Redacted]  
 erfasst: 2005-04-04 17:16  
 Beitragstyp: Forum  
 Hauptthema: K1 Privatheit (privacy) in elektronischen Umgebungen  
 Kurs: SS05-Informationsethik  
 Start-Datum: 2005-05-02 00:00  
 End-Datum: 2005-05-24 00:00  
 Tid: Fo/630/1.001  
**Ti:** P1 Aktualität von Privatheit oder obsoletes Relikt?

Privatheit/Privacy wird nach wie vor zu den bürgerlichen individuellen Freiheiten und (Menschen)Rechten gezählt, die in elektronischen Räumen bedroht sind (vielleicht aber auch verbessert verstärkt werden können) und die es zu bewahren gilt. Allerdings mehren

Alle Beiträge dieses Autors anzeigen Yes ☐ No ☒  
 Alle meine Beiträge anzeigen Yes ☐ No ☒  
 Zeige Beiträge der letzten n Tage n=1 n=3 n=7  
 Zeige Beiträge vom Typ P Z H L U  
 Zeige Beitrags-Statistik Yes ☐ No ☒  
 Zeige alle offenen Beiträge Yes ☐ No ☒  
 Zeige Beiträge mit Reaktionszeit(r) r<1 1<r<3 3<r<7 r>7  
 Zeige Moderator-Aktivität Yes ☐ No ☒  
 Zeige Gruppen-Diskursivität Yes ☐ No ☒  
 Clear Highlights help

Abbildung 58: K3Vis

Zum Vergleich wird in der nächsten Grafik die Darstellung derselben Diskussion in der threadbasierten Standarddarstellung von K3 gezeigt.

## Diskussionsübersicht in K3-Standarddarstellung

Arbeitsauftrag <b>P1 Aktualität von Privtheit oder obsoletes Relikt?</b>		01.04.2005 17:18:26	Aufgaben: 7	Kommentare: 64
<b>P1.0 Rollenverteilung</b>		09.04.2005 15:07:13	Kommentare: 3	
ORGANISATIONELLES <a href="#">Summarizer</a>		04.05.2005 00:21:58	Kommentare: 2	
ORGANISATIONELLES <a href="#">Zusammenarbeit</a>		11.05.2005 15:05:23	Kommentare: 1	
ERGÄNZUNG <a href="#">Entschuldigung</a>		20.05.2005 09:26:35	Kommentare: 0	
<b>P1.2 Privtheit oder Öffentlichkeit</b>		04.2005 15:08:52	Kommentare: 5	
NEUES THEMA <a href="#">The Transparent society</a>		15.05.2005 15:49:48	Kommentare: 3	
ERGÄNZUNG <a href="#">obsoletes Relikt</a>		15.05.2005 17:18:40	Kommentare: 0	
FRAGE <a href="#">Privtheit oder Öffentlichkeit?</a>		18.05.2005 18:35:55	Kommentare: 1	
ERGÄNZUNG <a href="#">Schutzwürdigkeit abhängig vom Verwendungszusammenhang</a>		22.05.2005 15:21:06	Kommentare: 0	
ERGÄNZUNG <a href="#">Datenschutz und Transparenz</a>		05.2005 14:24:06	Kommentare: 0	
<b>P1.1 Privtheit in elektronischen Räumen</b>		09.04.2005 15:16:56	Kommentare: 9	
NEUES THEMA <a href="#">Der Begriff der Privtheit</a>		16.05.2005 00:05:50	Kommentare: 5	
ERGÄNZUNG <a href="#">Privtheit als elementarer bürgerlicher Wert</a>		16.05.2005 01:22:23	Kommentare: 0	
ERGÄNZUNG <a href="#">Drei Dimensionen</a>		16.05.2005 17:09:38	Kommentare: 2	
ERGÄNZUNG <a href="#">Risiken: der gläserne Mensch ist manipulierbar</a>		05.2005 15:06:01	Kommentare: 0	
ERGÄNZUNG <a href="#">vier Bereiche der Privtheit</a>		05.2005 15:52:19	Kommentare: 0	
ERGÄNZUNG <a href="#">Begriff Privtheit/privacy</a>		24.05.2005 18:42:38	Kommentare: 0	
ERGÄNZUNG <a href="#">Recht auf informationelle Selbstbestimmung</a>		22.05.2005 15:24:27	Kommentare: 0	
ERGÄNZUNG <a href="#">privacy als Recht auf Privatleben</a>		24.05.2005 16:02:27	Kommentare: 0	
ERGÄNZUNG <a href="#">Gefahr für liberale Demokratie</a>		24.05.2005 16:17:30	Kommentare: 0	
<b>P1.3 Situationen der Verletzung von Privacy</b>		09.04.2005 15:19:06	Kommentare: 9	
NEUES THEMA <a href="#">Verletzung von Privtheit</a>		16.05.2005 17:13:09	Kommentare: 5	
ERGÄNZUNG <a href="#">Cookies/Remote Agent</a>		16.05.2005 17:20:25	Kommentare: 4	
ERGÄNZUNG <a href="#">W3C</a>		05.2005 17:24:04	Kommentare: 2	
ERGÄNZUNG <a href="#">P2P und D21</a>		05.2005 17:29:58	Kommentare: 0	
ERGÄNZUNG <a href="#">Government to Business</a>		05.2005 15:55:26	Kommentare: 0	
ERGÄNZUNG <a href="#">Anonym Surfen Test</a>		05.2005 15:43:36	Kommentare: 0	
NEUES THEMA <a href="#">Verletzung von Eigentumsrechten</a>		18.05.2005 18:24:11	Kommentare: 0	
ERGÄNZUNG <a href="#">Recht auf Auskunft und Richtigstellung</a>		05.2005 16:06:05	Kommentare: 0	
NEUES THEMA <a href="#">Änderung der medialen Rahmenbedingungen</a>		24.05.2005 18:30:14	Kommentare: 0	
<b>P1.4 Privtheit (privacy) und Vertrauen (trust)</b>		04.2005 15:29:32	Kommentare: 4	
NEUES THEMA <a href="#">E-Commerce</a>		16.05.2005 19:54:47	Kommentare: 2	
ERGÄNZUNG <a href="#">Das Vertrauensproblem</a>		16.05.2005 19:59:15	Kommentare: 1	
ERGÄNZUNG <a href="#">Vertrauenswürdiger E-Commerce</a>		16.05.2005 20:02:56	Kommentare: 0	
NEUES THEMA <a href="#">Trust Center</a>		24.05.2005 22:23:39	Kommentare: 0	
<b>P1.5 Referenzinformation</b>		09.04.2005 15:32:07	Kommentare: 1	
ERGÄNZUNG <a href="#">P1.2 "The Transparent Society"</a>		05.2005 20:13:14	Kommentare: 0	
<b>P1.6 Präsentation</b>		04.2005 15:33:10	Kommentare: 13	
ORGANISATIONELLES <a href="#">Wer wird präsentieren / Moderieren?</a>		20.05.2005 17:39:50	Kommentare: 11	
ORGANISATIONELLES <a href="#">Präsentation</a>		05.2005 11:45:10	Kommentare: 10	
ERGÄNZUNG <a href="#">Gruppenbeteiligung</a>		24.05.2005 14:06:34	Kommentare: 9	
ERGÄNZUNG <a href="#">Funktion des Moderators</a>		24.05.2005 14:10:05	Kommentare: 0	
ORGANISATIONELLES <a href="#">Weiteres Gruppenmitglied</a>		24.05.2005 14:55:29	Kommentare: 3	
ERGÄNZUNG <a href="#">Gruppenmitglied: "Bone"</a>		24.05.2005 15:16:40	Kommentare: 2	
ORGANISATIONELLES <a href="#">doch Zwieslergruppe</a>		24.05.2005 15:31:50	Kommentare: 1	
ORGANISATIONELLES <a href="#">Gruppenmitglied morphes wohl nicht dabei</a>		24.05.2005 16:39:47	Kommentare: 0	
ORGANISATIONELLES <a href="#">Zusammenfassung</a>		24.05.2005 15:21:31	Kommentare: 3	
ERGÄNZUNG <a href="#">Präsentationsfolien</a>		24.05.2005 15:33:04	Kommentare: 0	
ORGANISATIONELLES <a href="#">Neue Kommentare</a>		24.05.2005 18:36:02	Kommentare: 1	
ORGANISATIONELLES <a href="#">Die Zusammenfassung ist online!</a>		05.2005 19:15:54	Kommentare: 0	
RESULTAT <a href="#">Präsentation</a>		05.2005 23:11:27	Kommentare: 0	

Abbildung 59: Diskussionsübersicht in der Standardansicht von K3

**Koordinations- und Aushandlungsunterstützung:** Die Koordination der kooperativen Prozesse wird systemseitig indirekt durch die Beitragstypisierungen bzw. die Arbeitsaufträge und Aufgaben sowie die Rollentypen unterstützt. Explizite Mechanismen wie etwa Voting-Systeme bzw. Co-Autorschaft-Sequenzworkflows werden nicht angeboten.

### 3.1.3.3.4 K3-Funktionen zur Unterstützung der Nutzung des erarbeiteten Wissens

K3 realisiert mit der MyK3-Funktion ansatzweise die Option, individuelle Sichten bzw. Strukturierungsbereiche zu nutzen. MyK3 ermöglicht es, insbesondere das Verhalten des Systems nach dem Login zu steuern. Es lässt sich spezifizieren, ob das System nach dem Anmeldeprozess den Teilnehmer direkt zum jeweils letztbetrachteten Diskussionsbereich führt, eine Übersicht über die besuchten Kurse anzeigt oder eine Übersicht über alle Kurse darstellt. Ein *Personal Learning Space* wie in BSCL oder die Möglichkeit, beliebige individuelle Sichten wie in Knowledge Forum zu generieren (vgl. Kap. 2.6.6.3.4), sind in K3 nicht vorhanden.

Für den direkten Zugriff auf die Inhalte in K3 stehen umfangreiche und mächtige Retrievalfunktionalitäten zur Verfügung. Die Suchfunktion gestattet einen Matching-basierten Zugriff auf alle in K3 enthaltenen Textobjekte. Die Text-Inhalte hochgeladener Dateien, z.B. Powerpoint-Präsentationen, werden nicht indexiert, aber die in K3 eingegebenen Metadaten der Dateien erfasst. Folgende Abbildung zeigt die Suchmaske in K3.

#### K3-Retrievalfunktionalität

Suche im K3-Forum

The screenshot shows a search interface with the following elements:

- Suchen nach:** A text input field containing "anfragentext".
- Options:** A dropdown menu showing "-- alle Kurse --".
- Document Types:** A dropdown menu showing "-- alle Dokumenttypen --".
- Time Limit:** A dropdown menu showing "kein Zeitlimit".
- Max. Hits:** A dropdown menu showing "max. 20 Treffer".
- Search Button:** A button labeled "SUCHE".
- Operators:** A dropdown menu showing "OR".
- Full Text:** A dropdown menu showing "Volltext".

Below the search fields, there is a tip: "Tipp: Nutzen Sie die Optionen, um optimale Ergebnisse zu erhalten. Mit '\*' können Sie eine Rechtstrunkierung vornehmen. Beispielweise finden Sie mit 'Bibliothek\*' unter anderem die Begriffe 'Bibliothek, Bibliotheken, Bibliothekar' usw.."

Abbildung 60: Suchanfragenformulierung in K3

Die Mächtigkeit der Suchfunktion resultiert primär aus der Vielzahl möglicher formaler Kriterien, die bei einer Anfrage spezifiziert werden können. Suchanfragen bestehen aus trunkierbaren Suchtermen, die mit den Boole'schen Operatoren OR, AND, PHRASE und NEAR miteinander verknüpft werden können. Dabei kann die jeweilige Anfrage entweder auf Titel, Autor oder Volltext zielen und durch formale Kriterien nach Kursen, Dokumenttypen, einem Zeitlimit und Trefferzahl eingeschränkt werden. Bei der Darstellung der Ergebnisse wird wiederum nach Dokumenttypen differenziert und die einzelnen Treffer der jeweiligen Dokumenttypen werden nach vermuteter Relevanz sortiert zurückgegeben. Die Relevanzsortierung beruht dabei auf der Analyse nach Worthäufigkeiten gemäß dem Vektormodell [Ferber 2003]. Nachfolgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt der Trefferliste für die Suchanfrage „Wissensmanagement“.



## Suchergebnisdarstellung

## Treffer im K3-Forum

Treffermengenübersicht K3	68
Kurse	4
Hauptthemen	3
Arbeitsaufträge / Diskussionen	16
Aufgaben	10
Kommentare	27
Hyperlinks	5
Literatur	0
Datei-Uploads	3

## Liste der Suchergebnisse

Kurse				
Titel	Beschreibung	Autor	Erstelldatum	Kurs
<a href="#">WS04/05-SS05-K3-Praktikum</a>	K3 zielt darauf ab, die gemeinsame Wissenserarbeitung und -aneignung durch Mittel der computer-basierten Kommunikation zu unterstützen. Dazu werden asynchrone Kommunikationsformen, Möglichkeiten der Beitragsbewertung, Verfahren zur grafischen Aufbereitung und strukturierten Bereitstellung von Wissen sowie der Einbeziehung externer Wissensressourcen genutzt. K3 wird unter Verwendung der Programmiersprache Java bzw. der J2EE-Architektur (Java 2 Enterprise Edition) entwickelt. Ferner werden XML als zentrales Verfahren der Dokumentenstrukturierung und objektorientale sowie native XML-Datenbanksysteme eingesetzt.  Erstbesprechung am 27.10.2004 14:15 in D210 oder D247!		05.10.2004	WS04/05-S
<a href="#">WS04/05- Seminar Evaluierungsformen</a>	Trotz des allgemeinen Titels "Evaluierungsformen" soll nicht das gesamte Spektrum der Evaluierung angesprochen werden. Konkret soll es darum gehen, wie Erfolg im Paradigma des kollaborativen Wissensmanagement bewertet bzw. gemessen werden kann. In erster Linie stehen hierbei Ausprägungen des kollaborativen Wissensmanagement in der Lehre im Vordergrund. Eine Ausweitung in organisationelle Umgebungen (Unternehmen, Großorganisationen, KMU, ...) ist aber prinzipiell möglich. Eine erste Seminarsitzung mit Themenvorstellung findet am 27. Oktober um 14.15 in D210 statt.		04.10.2004	WS04/05- :
<a href="#">WS05/06 Praktikum "Summarizing und Wissensmanagement"</a>	Im Praktikum sollen die bisherigen (wissenschaftlichen und kommerziellen) Ansätze des <i>Summarizing/Automatic Abstracting</i> erarbeitet und daraufhin überprüft werden, inwieweit sie für das <i>Discursive Summarizing</i> - das Finden des Zusammenhanges		23.09.2005	WS05/06 P Wissensma

Abbildung 61: Darstellung von Suchergebnissen in K3

Für die Weiterverwendung von Referenzobjekten steht eine *Harvester-Funktion* zur Verfügung, welche alle Referenzobjekte der jeweiligen Diskurshierarchieebene zusammenstellt. Harvester-Funktionen sind sowohl auf der Ebene von Arbeitsaufträgen als auch auf den übergeordneten Ebenen implementiert. Dadurch bietet K3 die Möglichkeit alle erarbeiteten Wissensartefakte zu einem Arbeitsauftrag, einem Kursthema oder auch einem gesamten Kurs automatisch zusammenzustellen. Damit steht jedem Teilnehmer jederzeit der Zugriff auf das gesamte erarbeitete Wissen zur Verfügung, ohne dass er Diskurse aufwändig durchsuchen (durchnavigieren) oder die Suchfunktion nutzen muss. K3 generiert quasi die gemeinsame erarbeitete Wissensbasis per Mausklick. Zur Veranschaulichung sind nachfolgend die Zahlen der erarbeiteten Referenzobjekte für den Kurs Informationsethik im Sommersemester 2005 angeführt.

- 57 Literaturangaben
- 496 Links
- 158 Uploads
- 24 Präsentationen und Zusammenfassungen

Folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus der Darstellung des Harvesters für diesen Kurs.

## Harvesterfunktionalität in K3

Harvester zum Kurs: **SS05-Informationsethik**



Alle Literaturangaben:			
Anna Wierzbicka:	<a href="#">Cultural scripts</a>	2003	referenziert von: [redacted]
Arnhold Katja :	<a href="#">Zugangs- oder Wissenskluft?</a>		referenziert von: [redacted]
Axel Herrmann :	<a href="#">Informationen für politische Bildung – Menschenrechte</a>	Erscheinungsweise: vierteljährlich	referenziert von: [redacted]
Ayer, Alfred Jules:	<a href="#">Emotivistische Grundlegung der Ethik</a>	1936	referenziert von: [redacted]
Barry Sanders:	<a href="#">Der Verlust der Sprachkultur</a>	1998	referenziert von: [redacted]
Creifelds, Carl:	<a href="#">Rechtswörterbuch</a>	1995	referenziert von: [redacted]
David Brin:	<a href="#">Transparent Society</a>	1998	referenziert von: [redacted]
Dudenredaktion:	<a href="#">DUDEN Deutsches Universalwörterbuch</a>	2001	referenziert von: [redacted]
Eckert, Natascha:	<a href="#">Unternehmensentwicklung und Ökologie</a>		referenziert von: [redacted]
Edinger, Michael:	<a href="#">Menschenrechte</a>	2000	referenziert von: [redacted]
Elinor Ostrom (Übersetzung von Mohr Siebeck Tübingen 1999):	<a href="#">Gemeinschaft der Allmende</a>		referenziert von: [redacted]
Finke, Peter:	<a href="#">Die Ökologie des Wissens</a>		referenziert von: [redacted]
Foucault, Michel:	<a href="#">Der Wille zum Wissen</a>		referenziert von: [redacted]
Gisela Ewert, Walther Umstätter:	<a href="#">Lehrbuch der Bibliotheksverwaltung</a>	1997	referenziert von: [redacted]
Habermas, Jürgen:	<a href="#">J. Habermas: Die neue Unübersichtlichkeit</a>	1985	referenziert von: [redacted]
Hacker, Rupert:	<a href="#">Bibliothekarisches Grundwissen</a>	2000	referenziert von: [redacted]
Halfar (Hrsg.)/ Schneider (Hrsg.):	<a href="#">Germknödel</a>		referenziert von: [redacted]
Hardin, Garrett:	<a href="#">The Tragedy of the Commons</a>		referenziert von: [redacted]
Harenberg, Dorothee :	<a href="#">Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in der Wissensgesellschaft</a>		referenziert von: [redacted]
Harnard, Steven:	<a href="#">Green Road to Open Access</a>		referenziert von: [redacted]
Harold A. Innis :	<a href="#">Harold A. Innis - Kreuzwege der Kommunikation</a>	1997	referenziert von: [redacted]
Herausgeber: Bundeszentrale für politische Bildung:	<a href="#">Menschenrechte</a>	September 2004	referenziert von: [redacted]
Messiasche Gesellschaft für Demokratie und Ökologie:	<a href="#">Gesellschaftliche Perspektiven – Globalisierung</a>	(2001)	referenziert von: [redacted]
Hinkmann, Jens:	<a href="#">Ethik der Menschenrechte</a>	2002	referenziert von: [redacted]
Hinkmann, Jens:	<a href="#">Ethik der Menschenrechte</a>	2002	referenziert von: [redacted]
Huntington, Samuel P.:	<a href="#">Kampf der Kulturen</a>	1997	referenziert von: [redacted]
Janis Irving:	<a href="#">Groupthink. Psychological Sutures of Policy Decisions and Fiascoes</a>	1982	referenziert von: [redacted]
Katharina Mommsen:	<a href="#">"Orient und Okzident sind nicht mehr zu trennen"</a>		referenziert von: [redacted]
Kein Autor angegeben, vermutlich Sammelband:	<a href="#">Humankapital und Wissen</a>		referenziert von: [redacted]
Kleinwächter, Wolfgang:	<a href="#">Macht und Geld im Cyberspace</a>		referenziert von: [redacted]
Konrad Becker u.a.:	<a href="#">Die Politik der Infosphäre</a>	2003	referenziert von: [redacted]

Abbildung 62: Harvesterfunktionalität in K3

### 3.1.3.3.5 K3-Funktionen zur Unterstützung der Kursdurchführung seitens der Lehrenden

Unterstützungsfunktionen zur Kursdurchführung seitens der Lehrenden reichen in K3 weit über die Möglichkeit des Bereitstellens von Lernmaterialien hinaus. Die verschiedenen Funktionalitäten lassen sich nach strukturgebenden, prozessüberwachenden Funktionalitäten und Funktionen des Community Management gliedern.

**Strukturgebende Funktionalitäten** beruhen zunächst darauf, dass die Lehrenden die grundlegenden hierarchischen Strukturen in K3 zu nutzen vermögen, um Kursinhalte, das sind die Kursthemen, sowie Arbeitsaufträge und Aufgaben anzulegen (vgl. Kap. 3.1.3.2.1). Darüber hinaus unterstützt das System die Teilnehmerkoordination mit Hilfe einer Gruppenverwaltung, welche die Möglichkeit bietet, Gruppen halbautomatisch zusammenzustellen, und zugleich die Lebensdauer von Gruppen zu definieren. Zunächst wird hierzu die gewünschte Zahl von Gruppen spezifiziert, vgl. folgende Abbildung.

## Gruppenverwaltung in K3

Erstellung eines Satzes neuer Arbeitsgruppen für den Kurs SS05-Informationsethik



### Schritt 1: Festlegen der Gruppenanzahl oder Teilnehmeranzahl in einer Gruppe

Aktueller Teilnehmerzahl:	23
Anzahl Gruppen:	5
Submit	

Nach der obigen Vorgabe könnten die Gruppen wie folgt belegt werden:	
Gruppenanzahl:	3
Anzahl Teilnehmer:	5
Gruppenanzahl:	2
Anzahl Teilnehmer:	4
Die Anzahl der Gruppenmitglieder wird aber nicht festgelegt und Sie können diese nach eigenen Vorstellungen belegen.	
Falls Sie mit dieser Aufteilung einverstanden sind, bearbeiten Sie Schritt 2, ansonsten ändern Sie die obigen Werte.	

### Schritt 2: Festlegung der "Lebensdauer" der Gruppen

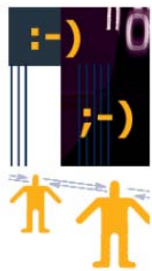
Der Kurs findet im Sommersemester05 (Zeitraum: 01.04.2005 - 30.09.2005) statt	
Starttermin	01.04.2005 (dd.mm.yyyy)
Endtermin	30.04.2005 (dd.mm.yyyy)
Submit	

Abbildung 63: Gruppenverwaltung in K3

Im nächsten Schritt ist es möglich, den generierten Gruppen die Teilnehmer per Mausklick zuzuordnen.

## Zuordnung von Teilnehmern zu Gruppen

Mitglieder zur Arbeitsgruppe "Arbeitsgruppe 35" hinzufügen / entfernen



Die Einträge bedeuten: UserName (Hochschule, Studiengang, Anzahl Moderationen, Anzahl Recherchen, Anzahl Präsentationen, Anzahl Zusammenfassungen)	
Studenten des Kurses	Gruppenmitglieder
R:0; P:1; S:1) ischaft / Französisch; M:1; jik/Information Engineering t/ Philosophie; M:1; R:1; P: ); S:0) , Germanistische Linguistik, 1; P:0; S:0)	>> <<
Submit	

Abbildung 64: Zuordnung von Teilnehmern zu Gruppen

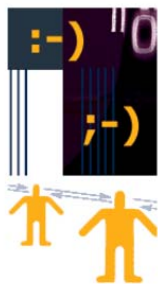


Des Weiteren bietet das System die Möglichkeit, globale Einstellungen vorzunehmen, welche kursübergreifend die Rahmenbedingung zur Ausgestaltung der kooperativen wissensgenerierenden Prozesse beeinflussen. So können neue Diskurstypen definiert werden, welche die standardmäßig vorhandenen ergänzen (vgl. Kap. 3.1.3.2.2). Weiterhin ist es möglich, Arbeitsauftragstypen zu spezifizieren, um etwa verschiedene Arten von Lernaufgaben zu kennzeichnen.

**Prozessüberwachende Funktionalitäten**, die neben den Lernenden vor allem auch die Lehrenden unterstützen, wurden bereits in (Kap. 3.1.3.3.3) angeführt. So sind die in K3 implementierten Kennzahlen und K3Vis in ihrer prozessüberwachenden und aufzeichnenden Funktion als wichtige Unterstützungselemente für die Kursdurchführung seitens der Lernenden, sowohl für etwaige Prozessinterventionen als auch für das Geben von Feedback zu bezeichnen. Das Geben von Feedback wird in K3 weitergehend dadurch unterstützt, dass das System selbst die Konfiguration und Verwaltung von Rückmeldungen gestattet (Kap. 3.1.3.2.4). Es ist möglich, im System selbst sowohl die Bewertungsakteure, Bewertungsobjekte, Bewertungskriterien und Gewichte für die Bewertungskriterien und Bewertungsobjekte zu spezifizieren. Dies gestattet es, die evaluative Bewertung, das Berechnen von Noten, automatisch durch das System durchführen zu lassen. Ziel dieses Hilfsmittels ist es also, auch den Verwaltungsaufwand beim Geben von Feedback bzw. bei der Bewertung des Gütegrades durch die Integration von Bewertungsverwaltungs-komponenten ins System zu minimieren [Griesbaum 2004]. Folgende Abbildung zeigt beispielsweise die Gewichtung von Objekttypen bei der Bewertung im Kurs Informationsethik im Sommersemester 2005.

### Gewichtung von Objekttypen

Gewichtungen für die Bewertung im Kurs: SS05-Informationsethik



Bewertungsakteure			
Name	Beschreibung	Gewichtung	Speichern
Dozent	Der Leiter des Kurses ist Prof. Kühlen	--keine--	Speichern

Objekttypen			
Name	Beschreibung	Gewichtung	Speichern
Rolle Moderator	Eine der individuell zu bewertenden Rollen	6	Speichern
Rolle Praesentator	Eine der individuell zu bewertenden Rollen	6	Speichern
Rolle Rechercheur	Eine der individuell zu bewertenden Rollen	6	Speichern
Rolle Summarizer	Eine der individuell zu bewertenden Rollen	6	Speichern
File Upload	Eines der Referenzobjekte	2	Speichern
Arbeitsauftrag/Diskussion	Diskursobjekt	--keine--	Speichern
Arbeitsgruppe	Eine Arbeitsgruppe bildet für die Dauer ihres Arbeitsauftrages eine Einheit. Es wird die Leistung der Arbeitsgruppe bewertet.	10	Speichern
Literatur	Eines der Referenzobjekte	2	Speichern
Hyperlink	Eines der Referenzobjekte	1	Speichern

Abbildung 65: Gewichtung von Objekttypen

**Als Funktionen des Community Management** lassen sich zunächst Funktionen der Teilnehmerverwaltung spezifizieren, worunter auch die obenstehend genannten Funktionen der Gruppenverwaltung fallen. Hinsichtlich der Verwaltung der gesamten Kurs-Community ist es wichtig festzuhalten, dass K3 es gestattet, sowohl Dozenten als auch Studenten verschiedener Hochschulen im selben Kurs zu verwalten. K3 ist also systemseitig grundsätzlich darauf ausgerichtet, verteilte Kurse mit Teilnehmern oder Dozenten aus unterschiedlichen Hochschulen durchzuführen. Dies zeigt sich insbesondere auch bei der Ausgestaltung des Mail-Pushdienstes. So ist es nicht nur möglich, allen Studenten oder einzelnen Gruppen Mails zu senden – etwa um über organisatorische Abläufe oder Ablaufänderungen zu informieren – K3 bietet weitergehend auch die Option, die Teilnehmer einzelner Hochschulinstitute gezielt anzusprechen.

#### 3.1.3.4 Zusammenfassung: Konzepte und Technologien von K3

Das Potenzial des netzwerkbasierten Wissensmanagements in der Ausbildung liegt primär darin, Lernprozesse selbst so auszugestalten, dass Prozessgewinne im Ablauf des Lernens realisiert und zugleich eine von allen nutzbare Wissensbasis aufgebaut wird (*vgl. Kap. 2.8*). K3 fußt dabei auf der Idee, durch netzbasierte Wissenskommunikation und Wissensgenerierungsprozesse sowohl die Lernprozesse selbst als auch die Nutzung des Wissens zu unterstützen und dabei die Ausbildung von Informationskompetenz und Kommunikationskompetenz zu befördern. Um dieses Ziel zu erreichen, werden konzeptuelle und technologische Unterstützungselemente entwickelt und kombiniert, die sich dem Gestaltungsinstrumentarium des CSCL zuordnen (*vgl. Kap. 2.6.6.4*) bzw. aus diesem ableiten lassen.

Hinsichtlich der **curricularen Integration** setzt K3 alle in der Literaturanalyse des Theorieteils erschlossenen initialen Unterstützungsmassnahmen um. K3 nutzt einführende Schulungen und setzt durch Lernverträge und eine Netiquette einen normativen Verhaltensrahmen für Lehrende und Lernende und bindet die virtuellen Lernformen durch ein materielles Bewertungssystem verbindlich in das Kursgeschehen ein. Es ist also zu erwarten, dass die Sicherstellung der grundlegenden Motivation zur virtuellen kooperativen Wissensarbeit gelingt bzw. in K3-Kursen unproblematisch ist und das in (*Kap. 2.2.5*) geschilderte Problem der verminderte Partizipation nicht auftritt respektive die aktive Teilnahme der Lernenden sichergestellt werden kann. Des Weiteren verfolgt K3 hinsichtlich der mediendidaktischen Einbindung einen flexiblen integrativen Ansatz im Sinne des Blended Learning. Dieses Konzept zielt darauf, traditionelle Lernmethoden sinnvoll, d.h. primär in Abhängigkeit von den Lernzielen, mit netzbasierten kooperativen Komponenten zu ergänzen und nicht als Selbstzweck, etwa im Sinne eines überlegenen lernmethodischen Ansatzes, zu substituieren.

Zur Beförderung des Ablaufs bzw. der organisatorischen und inhaltlichen Ausgestaltung der netzbasierten Lernprozesse – des **didaktischen Designs** – setzt K3 sehr stark auf instruktionale lernpro-

zessstrukturierende und lernprozesssteuernde Hilfsmittel. Die Grundlage der instruktionalen Unterstützung bilden instruierte Kooperationsskripte, die mit einer mittleren Verbindlichkeit, d.h. alternative Vorgehensweisen zulassend, mittels a priori gegebener Handlungsanweisungen den Ablauf der Interaktionsprozesse vorstrukturieren. Kooperationsskripte werden ergänzt durch den Einsatz von Beitragstypisierungen, die ein Set definierter kommunikativer Akte bereitstellen. Weiterhin wird ein Rollenkonzept entwickelt, das mit den Rollen Moderator, Rechercheur, Zusammenfasser und Präsentator nicht nur als Instrument der tutoriellen Selbstbetreuung bzw. personenbezogenen Interaktionsprozessstrukturierung Anwendung finden soll, sondern zugleich als Unterstützungselement zur Beförderung der Ausbildung von Informations- und Kommunikationskompetenz verstanden wird. Der Ablauf der Interaktionsprozesse ist also hochgradig durch instruktionale Unterstützungselemente prädestiniert. Zunächst lässt sich daraus ableiten bzw. kann in Anlehnung an die Ergebnisse des Theorieteils erwartet werden, dass sich dadurch der Koordinationsaufwand im Ablauf des kooperativen Lernens stark reduziert (*vgl. Kap. 2.6.6.2*). Die Frage, wie sich die Kombination dieser didaktischen Unterstützungselemente im Ablauf des Lernens, beispielsweise hinsichtlich des Auftretens von Overscripting-Effekten (*vgl. Kap. 2.6.6.2.3*), real auswirken, bleibt zunächst offen.

Weiterhin nutzt K3 Möglichkeiten der Feedbackgestaltung, sowohl auf Gruppenebene als auch auf der Ebene der einzelnen Lernenden, um positive motivationale und kognitive Effekte im Ablauf und Abschluss der Lernprozesse zu erzielen. Rückmeldungen werden dabei sowohl auf Objektebene, vor allem bzgl. der erzielten Ergebnisse, als auch auf Prozessebene, bzgl. des Verhaltens der Teilnehmer im Ablauf der Lernprozesse, bereitgestellt. Gütekriterien auf Objektebene sind primär qualitative Maße, wie die Validität, auf Prozessebene weitgehend strukturquantitativer Art, wie etwa der Teilnahmegrad, der die Zahl der Beiträge pro Teilnehmer misst. Diese quantitativen Prozesskennzahlen weisen zwar hinsichtlich ihrer Aussagekraft bzgl. der Güte der Interaktion nur eine sehr geringe Reichweite auf, stehen aber quasi in Echtzeit zur Verfügung bzw. werden vom System in Echtzeit aufbereitet. Damit können sie gerade auch als Analyseinstrument zur Unterstützung der tutoriellen Betreuung herangezogen werden. Weiterhin werden positive Effekte auf die intrinsische Motivation der Teilnehmer erhofft [Semar et al. 2006], S. 13. K3 verbindet die Feedbackgestaltung mit dem materiellen Bewertungssystem, so dass sich aufbauend auf der Literaturanalyse zur Wirkung von evaluativem Feedback zumindest eine positive Wirkung auf die extrinsische Motivation der Teilnehmer erwarten lässt (*vgl. Kap. 2.6.6.2.7*).

Wie sich das Zusammenspiel der in K3 genutzten didaktischen Untersuchungselemente auswirkt und wie dabei die einzelnen Elemente von den Lernenden eingestuft werden, ist eine zentrale Fragestellung der nachfolgenden Untersuchung. Dabei ist ersichtlich, dass die didaktischen Elemente nicht unabhängig von der technologischen Ausgestaltung des Systems betrachtet werden können. So wird der hohe Grad instruktionaler Steuerung durch systemseitige Eigenschaften, beispielsweise

der Möglichkeit, Skripte durch die Vergabe von Unteraufgaben sehr granular auszugestalten und dabei die Diskussion in den einzelnen Foren sehr spezifisch vorzugliedern, unterstützt.

Hinsichtlich der Ausprägung der **technologischen Unterstützung**, bzw. einer Einordnung des K3-Wissenmanagementsystems in den Kontext kooperativer Lernsysteme lässt sich festhalten, dass K3 eine Vielzahl innovativer lerntechnologischer Unterstützungskomponenten aufweist. Die K3-Software kann als elaboriertes Forensystem begriffen werden, das zur Darstellung der diskursiven Prozesse zwar nach wie vor auf dem Threadparadigma beruht, aber eine Vielzahl zusätzlicher Orientierungshilfen und unterstützender Lerntechnologien bereitstellt.

Die Externalisierung von Wissen wird durch Diskursobjekte und Referenzobjekte vorgenommen. Beide Objekttypen stehen im Unterschied zu den anderen in dieser Arbeit genannten Systemen (vgl. Kap. 2.6.6.3.4) nicht gleichberechtigt nebeneinander, vielmehr sind Referenzobjekte stets an Diskursobjekte gebunden bzw. angehängt und dadurch im Diskurs kontextualisiert. Zur Eingabe von Diskursobjekten steht eine Vielzahl von dialogstrukturierenden Hilfsmitteln (Diskurstypen, Rollenkennzeichnung) zur Verfügung. Referenzobjekte des Typs Literatur gestatten die strukturierte Eingabe vollständiger bibliographischer Angaben.

Zur Unterstützung der diskursiven Wissenserarbeitung stellt K3 als asynchrones Foren zwar keine ergänzenden synchronen Medien wie etwa Chats bereit, weist aber vor allem mit dem Kennzahlensystem und K3Vis neuartige Technologien auf, die insbesondere die prozedurale Wahrnehmung des aktiven – schreibenden – Diskursverhaltens erleichtern.

Die Nutzung des erarbeiteten Wissens wird zum einen durch eine, im Vergleich mit den anderen Systemen, sehr mächtige Suchfunktion und zum anderen vor allem durch eine Harvester-Funktionalität unterstützt, die aufbauend auf der kategorischen Trennung zwischen Diskursobjekten und Referenzobjekten alle erarbeiteten bzw. ins System eingespeisten Wissensartefakte kontextualisiert auf der Ebene von Arbeitsaufträgen bzw. Themen oder quasi die gesamte Wissensbasis eines Kurses auf Kursebene automatisch, per Mausklick zusammenstellt.

Die Kursdurchführung seitens der Lehrenden wird durch strukturgebende, prozessüberwachende und Funktionen des Community Managements unterstützt. K3 weist zum einen weitgehende Unterstützung zur Gruppenbildung auf. Des Weiteren können Lehrende in Kursen eigene Diskurs- und Aufgabentypen spezifizieren. Weiterhin bietet K3 weitgehende Optionen, um den Verwaltungsaufwand beim Geben von Feedback zu minimieren und die evaluativen Bewertungen automatisch berechnen zu lassen.

Im Vergleich zu den Systemen Knowledge Forum, BSCL/Synergeia und Kolumbus lässt sich festhalten, dass K3 aus lerntechnologischer Perspektive ebenso wie die genannten anderen Systeme weit über die in Standardforen vorhandenen Funktionalitäten hinausreicht. Es integriert Wissensartefakte und Diskurs, geht aber insbesondere bzgl. der Unterstützung der Orientierung im Ablauf des Interaktionsprozesses neue Wege. Eine weitere vergleichende Einordnung unterbleibt und scheint auch wenig sinnvoll. Vielmehr ist es auch das Ziel der nachfolgenden Evaluation, Hinweise zur Nützlichkeit einzelner Funktionen und eine grundlegende Einstufung zur Gebrauchstauglichkeit des Gesamtsystems zu gewinnen. Folgende Darstellung fasst die in K3 realisierten Unterstützungselemente in Anlehnung an das Instrumentarium zur Unterstützung des CSCL (*vgl. Kap. 2.6.6.4*) in einer Übersicht zusammen.

## K3 – Konzepte und Technologien

### CURRICULARE INTEGRATION

Bewältigung der Anfangssituation und Aufrechterhaltung der Motivation

#### Initialisierende Unterstützungsmassnahmen

- Schulungen, Online-Tutorials und -Dokumentation
- Lernverträge
- Netiquette

#### Kontinuierlich wirksame Rahmenbedingungen

- Lernmethodenmix, Blended-Learning-Ansatz
- Leistungsbewertungssystem mit Koppelung individueller und gruppenbezogener Bewertungen

### DIDAKTISCHES DESIGN

Organisatorische und inhaltliche Ausgestaltung der Lernprozesse

#### Kooperationsskripte

- präskriptive, instruierte Skripte als „Vorschlag zur Gestaltung des Ablaufs“
- Optional: hohe Granularität durch Unterteilung in einzelne Aufgaben

#### Rollenkonzepte

- Moderator
- Rechercheur
- Zusammenfasser (Summarizer)
- Präsentator

#### Beitragstypisierung (eigene Typen definierbar)

- Zur Organisation der Arbeit: organisationelle Beiträge
- Zur Initiierung der Diskurse: Neues Thema, These, Frage
- Zur Anreicherung der Diskurse: Ergänzung, Kritik
- Zur Kennzeichnung der Ergebnisse: Resultat

#### Feedbackgestaltung

- deskriptives und evaluatives Feedback auf prozeduraler und ergebnisbezogener Ebene für Gruppen und Individuen
- prozedural: Verhalten im Ablauf, quantitative Kennzahlen
- ergebnisbezogen: Qualität der erbrachten Leistung

### TECHNIK

Bereitstellung lerntechnologischer Funktionalitäten

#### Basislayout & Navigationsarchitektur

- Threadparadigma
- Einfenstertechnik
- Browsing in hierarchischer Themen- und Diskursstruktur (Shortcuts und Filter)
- Volltextsuche über alle Inhalte

#### Diskursiven Wissenserarbeitung

- Forum & Mailingdienste
- Integration von Diskurs- und Referenzobjekten
- Metadaten auf Objektebene
- Kennzahlensystem
- K3Vis
- themen- und gruppenspezifische Arbeitsbereiche
- Filterfunktionen

#### Nutzung des erarbeiteten Wissens

- MyK3
- Volltextsuche mit umfangreichen Anfrageoptionen
- ForumAsText, Ausgabe der Diskurse als laufender Text
- Harvester-Funktionen zur Anzeige von Wissensbanken

#### Kursdurchführung seitens der Lehrenden

- Kursstrukturdefinition
- Teilnehmer & Gruppenverwaltung (Optional: mehrerer Hochschulen)
- Einrichten/Anpassen Bewertungssystem: (Bewertungsakteure, -objekte, -kriterien, -gewichte)

Lerntechnologien zur Unterstützung der

#### Externalisierung von Wissen

- Beiträge: typisierte Diskursobjekte mit Rollenkennzeichnung
- Referenzobjekte:
- Externe Wissensbestände: Literaturhinweise, Web Links, upload von Dateien
- Diskursergebnisse: Zusammenfassungen, Präsentationen

Abbildung 66: K3-Konzepte und -Technologien

### 3.2 Integration in das Curriculum der Informationswissenschaft – Interactive Research and Design

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über den Einsatz von K3-Konzepten und dem K3-System im Curriculum der Informationswissenschaft. Ziel ist es weniger, der anschließenden Evaluation der Kurse Information Retrieval und Informationsethik im Wintersemester 2004/2005 und Sommersemester 2005 vorzugreifen, sondern eine Übersicht über die Integration und Einsatzfelder von K3 im Curriculum der Informationswissenschaft zu geben und damit zugleich den Entwicklungsprozess und den erreichten Stand des Projekts zu skizzieren, auf dem die nachfolgenden Feldstudien aufsetzen.

Ab Sommersemester 2003 findet das K3-Projekt reale Anwendung im Curriculum der Informationswissenschaft, nicht nur in Konstanz, sondern u. a. auch in Berlin, Genf, Hildesheim. Grundsätzlich wird im Ablauf des Projektes dem Forschungsansatz des Interactive Research and Design gefolgt, der Intervention und Forschung im Feld zusammenführt, um für beide Bereiche fortlaufend neue Erkenntnisse als auch reale Verbesserungen zu erreichen (*vgl. Kap. 2.7*). Die Ergebnisse werden beständig zur Verbesserung, d. h. Optimierung der auf den Basiskonzepten von K3 aufsetzenden, curricularen, didaktischen und technologischen Unterstützungselemente genutzt. Als Untersuchungsinstrumente werden Fragebögen, mündliche Befragungen (Gruppendiskussion) und „freies“ Feedback sowie Instrumente zur Bewertung des Lernerfolgs in Form von Dokumentanalysen durch die Lehrenden genutzt (*vgl. Kap. 2.7.2*).

Die bis zum Wintersemester 2004/2005 durchgeführten Untersuchungen waren insgesamt nicht zuvorderst auf das möglichst genaue Einhalten quantitativer Gütekriterien fokussiert und zielten auch nicht aus qualitativer Perspektive auf eine möglichst tiefgreifende inhaltliche Interpretation des Lerngeschehens, sondern verfolgten primär den Zweck, gerade zu Beginn des Projekts, Problemfelder aufzuzeigen und grundlegende Befunde zu erschließen, die zeitnah für die (Weiter)Entwicklung von K3-Konzepten und -technologien genutzt werden konnten. Die folgende skizzenhafte Darstellung der Analyse der Kurse

- Kommunikationsparadigma des Wissensmanagement im Sommersemester 2003,
- Information Retrieval im Wintersemester 2003/2004,
- Informationsethik und E-Commerce im Sommersemester 2004,

illustriert den konzeptuellen und softwaretechnologischen Stand der Entwicklung des K3-Projekts, auf dem die nachfolgende detailliertere Analyse aufsetzt.

Der Kurs **Kommunikationsparadigma des Wissensmanagement** im Sommersemester 2003 mit 10 Teilnehmern diene als erstes experimentelles Fallbeispiel für die Anwendung von K3-Konzepten in der Lehre – für eine ausführlichere Darstellung *vgl. [Bürger et al. 2003]*. Zu diesem

Zeitpunkt war die K3-Software noch nicht einsatzbereit, so dass der Kurs mit Hilfe eines perl-basierten Standardforums<sup>67</sup> sowie dem kollaborativen virtuellen Wörterbuch ENFORUM<sup>68</sup> durchgeführt wurde. Folgende Abbildung zeigt einen Screenshot des perl-basierten Standardforums.

**Forum zur Lehre**

Admin | Forum-Übersicht | Suche in Forumsbeiträgen | FAQ | Teilnehmerprofil ändern  
 Private Email schicken | Private Email lesen | Wer ist online? | Ausloggen

**Kommunikationsparadigma des Wissensmanagement**  
 Sortiert nach aufsteigendem Datum  
 Informationen zu diesem Teilforum

neues Thema eröffnen | aufwärts | alle Beiträge anzeigen | nur Themen anzeigen

Betreff	Absender	Views	Antworten	gesendet am
Kursorganisation		254	17	25.07.2003 14:03
T1 - Konzepte des Wissensmanagements		590	55	03.06.2003 11:19
T2 - Modelle computervermittelter Kommunikation		33	1	27.05.2003 13:05
T3 - Ausprägungen synchroner & asyn. Kommunikat.		23	1	16.06.2003 19:19
T4 - Kollaborative Lexika, Enzyklopädien		189	18	23.06.2003 22:48
T5 - Motivation, Anreiz-/Belohnungssysteme		27	1	16.06.2003 17:11
T6 - Visualisierung vernetzter Wissensstrukturen		30	1	26.06.2003 10:54
T7 - Online/Virtual Communities/Online Community		21	1	24.06.2003 13:16
T8 - Kollaboratives E-Learning		774	184	25.07.2003 13:39
T9 - Open-Source als kollaboratives Wissensmanag.		11	0	28.04.2003 15:21
T10 - Offene Publikationsformen		8	0	28.04.2003 15:22
T11 - Evaluierung, Messparameter		17	0	28.04.2003 15:23
Meta-Disk : Durchnummerierung der Beiträge sinnvoll?		29	2	10.07.2003 10:34
PROT zur Einschätzung der Diskussion im Forum		30	0	20.05.2003 17:46
Notizen zur Forensoftware		93	10	09.07.2003 00:04
Notizen zum Enforum		61	5	23.07.2003 13:38
DISK: Experimenteller Ansatz zur Bewertung		58	4	24.06.2003 02:14
T12 - Kommunikationsparadigma im Kontext		11	0	25.07.2003 13:36

Abbildung 67: Perl-basiertes Standardforum im Kurs "Kommunikationsparadigma des Wissensmanagement"

Das mediendidaktische Konzept des Kurses basierte auf einem Blended-Learning-Ansatz, in dem Präsenz- und virtuelle Phasen miteinander abgestimmt waren bzw. aufeinander aufbauten. Unterschiedliche Lernmethoden wurden miteinander kombiniert und variiert. Insbesondere wurden klassische Lernmethoden – Vorlesungen im Frontalunterricht – mit eher konstruktivistischen Methoden – kooperativer Gruppenarbeit und zunächst individueller konzept-orientierter virtueller Wörterbucharbeit miteinander kombiniert. Die im Kurs realisierten netzbasierten Lernformen setzten sich also aus computerunterstützter Kleingruppenarbeit auf der einen Seite und einer auf Community-Level aufsetzenden individuellen virtuellen Lernmethode zusammen. Letztere lässt sich in Anlehnung an [Scardamalia et al. 1992] bzgl. des Lernverhaltens zunächst als *Independent Research Model* charakterisieren, indem die Lernenden zunächst unabhängig voneinander arbeiten, zielt aber weitergehend dahin, im Ablauf des Lerngeschehens, einen weitgehend ungesteuerten, sich selbst tragenden Diskursprozess zu initiieren.

<sup>67</sup> [http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/cgi-bin/wt\\_lehre/postlist.pl?Cat=&Board=paradigmasummer03](http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/cgi-bin/wt_lehre/postlist.pl?Cat=&Board=paradigmasummer03) (letzter Zugriff 07.03.2006).

<sup>68</sup> <http://www.enforum.net> (letzter Zugriff 15.11.2005).



Die Analyse des Kurses lieferte erstmalig empirische Hinweise zur Akzeptanz der Basiskonzepte und erschloss konkrete Anhaltspunkte für die Weiterentwicklung von K3 [Bürger et al. 2003].

- Hinsichtlich des Konzepts der Initiierung und Förderung von Wissenskommunikations- und Wissensgenerierungsprozessen lässt sich festhalten, dass die Anreicherung (traditioneller) Lehr-, Lernmethoden durch Ansätze, welche die virtuelle Wissenskommunikation und -kooperation befördern, nach studentischer Einschätzung motivierend wirkte. Der Lernmethodenmix wurde als Ganzes sehr positiv eingestuft und insbesondere die neuen, eher konstruktivistischen virtuellen Ansätze als motivationsfördernd bewertet. Zugleich setzen virtuelle Gruppenarbeit und individuelle konzeptorientierte Wörterbucharbeit nach studentischer Einschätzung eine hohe Lernkompetenz auf Seiten der Lernenden voraus. Diese Lernkompetenz könne wiederum mit Hilfe klarer Arbeitsanweisungen befördert und schrittweise geschult werden. Generell wurden instruktionale Arbeitsanweisungen sowie rasches Feedback als sehr wichtige Orientierungshilfen im Lernprozess eingestuft und Präsenzphasen als evident erachtet.
- Bezüglich der Anwendung eines neuen fortlaufenden Bewertungssystems, zeigte sich, dass es insbesondere bei virtueller Gruppenarbeit nicht sinnvoll scheint, bzw. aufgrund des erheblichen zeitlichen Aufwands auf Seiten der Lehrenden unrealistisch ist, zu allen Beiträgen – Feedback auf Objektebene (vgl. Kap. 3.1.3.2.4) – im Lernprozess Feedback zu geben bzw. den Ablauf des Diskurses intellektuell mit Hilfe inhaltsanalytischer Verfahren zu bewerten. Andererseits wurden automatische Bewertungsverfahren von studentischer Seite mit hoher Skepsis betrachtet.
- In Bezug zur verwendeten Software wurde auf studentischer Seite zwar die grundsätzliche Tauglichkeit der verwendeten Systeme zur virtuellen Wissenskommunikation und Wissensgenerierung bestätigt vor allem aber die Orientierungsproblematik mit zunehmender Zahl der Beiträge betont.

Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurden im Kurs **Information Retrieval** im Wintersemester 2003/2004 K3-Konzepte erstmalig in einem Standardkurs der Informationswissenschaft angewandt – für eine ausführlichere Darstellung vgl. [Griesbaum 2004]. Ziel war es, didaktische Basiskonzepte von K3 zu verfeinern und auf einen Kurs mit einem umfangreicheren Curriculum und einer erwarteten höheren Teilnehmerzahl (27) zu übertragen. Didaktisch beruhte der Kurs, ebenso wie der Kurs „Kommunikationsparadigma des Wissensmanagement“, auf einem integrativen E-Learning-Konzept, in dem alternierend in virtuellen und Präsenzphasen traditionelle und eher konstruktivistische Lernmethoden – Gruppenarbeit und individuelle virtuelle konzeptorientierte Arbeit – zum Einsatz kamen.

Erstmalig wurde das Basiskonzept von K3, ein neues Bewertungssystem zu etablieren, systematisch für das ganze Semester umgesetzt. Das neue Bewertungssystem beruhte darauf, dass elaboriertes

qualitatives Feedback zu den Ergebnissen der Gruppenarbeit und zu allen Beiträgen der individuellen virtuellen Arbeit zeitnah gegeben wurde und die Grundlage für die evaluativen Bewertungen – die Noten der Studenten – bildete. Im Ablauf des Kurses wurde die Qualität der Ergebnisse der studentischen Gruppenarbeiten weitaus höher eingestuft, als in den vorhergehenden Retrievalkursen vergangener Jahre. Die Studenten des Kurses sagten übereinstimmend aus, dass die fortlaufende Bewertung die Motivation erheblich erhöhe und das zeitnahe Feedback der Dozenten die Leistungserwartung verdeutliche bzw. offenlege und dadurch zugleich verbesserte Chancen zur Leistungsoptimierung bestehen. Während die kollaborative Gruppenarbeit überwiegend sehr positiv eingestuft wurde, zeigte sich bei der studentischen Bewertung der individuellen konzeptorientierten Arbeit ein differenziertes Bild. Jeweils ein Drittel der Teilnehmer bewerteten diese Lernmethode als „gut“ bzw. als „schlecht“ und ein Drittel als „weder noch“. Insgesamt wurde das Konzept der Kombination verschiedener Lehr- und Lernmethoden positiv bewertet und als Erfolgsfaktor zur Steigerung des Lernerfolgs eingestuft. Alle Teilnehmer der Endbefragung bewerteten ihren Lernerfolg als mindestens so hoch oder höher als in anderen Kursen. Erneut wurde die Evidenz von Präsenzphasen und traditioneller Wissensvermittlung betont. Hinsichtlich der verwendeten Software, welche wiederum aus ENFORUM und dem Perl-basierten Standardforum bestand, wurde erneut vor allem das Problem mangelnder Übersicht betont.

Obwohl die Ergebnisse der Evaluation aufgrund der geringen Zahl der Teilnehmer der Abschlussbefragung höchstwahrscheinlich positiv verzerrt sind – die Abschlussbefragung und -diskussion wurde an einem außerplanmäßigen Termin durchgeführt, an dem nur 15 von 27 (~53%) Teilnehmern anwesend waren – zeigte sich, dass die Basiskonzepte von K3 auch in einem Standardkurs erfolgreich umgesetzt werden können. Zugleich deuten die Evaluationsergebnisse auf erhebliches konzeptuelles und technologische Verbesserungspotenzial hin. Aus konzeptueller Sicht scheint insbesondere die Ausgestaltung der individuellen virtuellen konzeptorientierten Arbeit verbesserungsfähig. Ebenso zeigt sich, dass das Geben von elaboriertem Feedback auf Seiten der Lehrenden insbesondere für die Vielzahl von Beiträgen zur virtuellen Glossararbeit mit enormen zeitlichem Aufwand verbunden ist, der außerhalb eines Forschungskontextes, im Regelbetrieb in der Lehre, wohl kaum dauerhaft geleistet werden kann.

Im Sommersemester 2004 war schließlich eine erste Version von K3 einsatzbereit. Diese Version umfasste zum damaligen Zeitpunkt allerdings nur die wesentlichen Basisfunktionalitäten eines Standardforums. Von den in (*Kap. 3.1.3.3*) genannten Technologien, war in diesem Stadium der Systementwicklung im wesentlichen nur die grundlegende Diskursarchitektur realisiert, d.h. die Ideen der Diskurshierarchisierung, sowie das Konzept der Diskurs- und Referenzobjekte implementiert, weiterhin stand eine erste Version der Suchfunktion zur Verfügung. Die als „K3-Typ“, d.h. auf den Basiskonzepten von K3 beruhenden Kurse, **E-Commerce und Informationsethik** wurden somit erstmals mit Hilfe einer Basisversion des neuentwickelten forenbasierten Wissensmanage-

mentensystems durchgeführt. Informationsethik wurde dabei als virtuell dislozierter Kurs mit Studenten aus Berlin (Humboldt-Universität) und Konstanz organisiert. Präsenzphasen wurden zeitgleich jeweils vor Ort organisiert und die Teilnehmer aus Konstanz und Berlin dabei mit Hilfe von Videokonferenzen miteinander verbunden.

Die Förderung von Wissenskommunikations- und Wissensgenerierungsprozessen wurde in diesen beiden Kursen durch einen Lernmethodenmix angestrebt, der sowohl traditionelle Vorlesungen und Gruppenarbeit in Präsenz- und virtuellen Phasen kombinierte. Auf den Einsatz individueller virtueller konzeptorientierter Glossararbeit wurde in beiden Kursen verzichtet. Die Gruppenarbeitsaufträge wurden in hohem Maße spezifiziert und erstmals wurde das neuentwickelte Rollenmodell für die Gruppenarbeitsaufträge angewandt. Das K3-System selbst wies zu diesem Zeitpunkt allerdings noch keine rollen- oder diskurstypkennzeichnenden Funktionalitäten auf.

Die Evaluation zeigte wiederum eine positive Einschätzung der Kurskonzepte auf Seite der Lernenden. Und obwohl die meisten Studenten mit dem Gebrauch von Rollen in virtuellen Diskursen wenig vertraut waren, bewertete die Mehrheit von ihnen dieselben als nützliches Element, um virtuelle Kooperationsprozesse zu strukturieren. Insbesondere die Rolle des Moderators wurde als wichtiger Faktor zur Beförderung netzbasierter Gruppenarbeit eingestuft. Weitergehend konnte eine Vielzahl von Hinweisen zur Weiterentwicklung der K3-Software gewonnen werden. Insgesamt bewerteten die Studenten diese erste Version des K3-Systems als leicht erlernbar. Wie bereits in der zuvor verwendeten Standardsoftware wurden allerdings von vielen Teilnehmern Orientierungsprobleme genannt.

Aus einer aggregierten Gesamtperspektive deuten die Befunde dieser ersten experimentellen Kurse darauf hin, dass die Anwendung von K3-Basiskonzepten grundsätzlich sinnvoll ist, bzw. sich lernförderlich auszuwirken vermag. Zumindest werden sie von Seite der Lernenden akzeptiert und als motivationsfördernd und lernerfolgssteigernd eingestuft. Dabei sind sie erfolgreich in Standardkursen mit einer mittleren Teilnehmerzahl von ca. 30 Teilnehmern umsetzbar. Dabei gilt insbesondere:

- Die Lernenden beurteilen den Ansatz der Initiierung und Förderung von Wissenskommunikations- und Wissensgenerierungsprozessen, umgesetzt durch die Kombination und Variation verschiedener Lehrmethoden im Sinne des Blended Learning als motivierend und lernerfolgssteigernd.
  - Im Vergleich der Lernmethoden wird insbesondere Gruppenarbeit als motivierend und lernerfolgssteigernd bewertet.
  - Lernmethoden, die darauf zielen, Wissenskommunikations- und Wissensgenerierungsprozesse zu initiieren, erfordern hohe Lernfähigkeiten. Selbständige virtuelle (Gruppen)Arbeit überfordert und demotiviert die meisten Studierenden, sofern diese nicht hinreichend spezifiziert wird.

- Elemente klassischer Lehre, insbesondere die Vermittlung von Wissen durch Experten (Dozenten) im Frontalunterricht, werden von Studenten nach wie vor als wichtig erachtet.
- Neuartige Bewertungssysteme, welche auf einer fortlaufenden Benotung und dem Geben von zeitnahe elaborierten Feedback beruhen,
  - erhöhen die Motivation der Lernenden, klären den Erwartungshorizont und bieten dadurch besondere Chancen, die Leistungen im Kursablauf kontinuierlich zu verbessern,
  - erweisen sich auf Dozentenseite als enorm zeitintensiv und aufwändig, insbesondere dann, wenn nicht nur die Resultate – Referenzobjekte des Typs Zusammenfassung und Präsentation, die als Ergebnis des Lernprozesses vorliegen – sondern auch die einzelnen Diskursobjekte selbst inhaltsanalytisch bewertet werden.
- Wissensmanagementsysteme bzw. asynchrone Kommunikationsforen müssen geeignete Strukturierungs- und Orientierungshilfen anbieten. Die in Standardforen vorzufindenden Orientierungsformen – die sich weitgehend in einer Listen oder threadbasierten Darstellung des Diskurses erschöpfen – werden als unzureichend empfunden.

Die im Folgenden dargestellten Kurse Information Retrieval im WS2004/2005 und Informationsethik im Sommersemester 2005 bauen auf den vorliegenden Erfahrungen aus den genannten Kursen auf. Das bedeutet, dass die Konzepte dieser Kurse bereits mehrfach erprobt und schrittweise verfeinert wurden (*vgl. Kap. 3.1.3.1 und Kap. 3.1.3.2*). Das K3-System selbst weist zu Beginn des Kurses Informationsethik im Sommersemester im Wesentlichen den in (*Kap. 3.1.3.3*) geschilderten Entwicklungsstand auf. Die Ergebnisse der zwei Feldstudien illustrieren also weniger das Ergebnis erster experimenteller „Gehversuche“, sondern repräsentieren einen fortgeschrittenen Projektstand.

Insgesamt wird aus der in Darstellung ersichtlich, dass das K3-Projekt bereits in sehr hohem Maße mit dem realen Lehrbetrieb der Informationswissenschaft verknüpft ist bzw. netzwerkbasierendes Wissensmanagement durch K3 bereits im realen Lernbetrieb angekommen ist und angenommen wird. Folgende Tabelle führt zur Verdeutlichung alle Kurse auf, in denen das netzwerkbasierte Wissensmanagement nach K3-Konzepten im Projektverlauf angewendet wurde<sup>69</sup>.

---

<sup>69</sup> Ergänzend wird das K3-System selbst, quasi als Lernmanagement-System, auch in Veranstaltungen genutzt, die nicht auf dem Ansatz des netzwerkbasierenden Wissensmanagements beruhen. Eine Übersicht findet sich in [Kuhlen et al. 2006], S.8-9.

Semester und Titel der Veranstaltung (Beteiligte Institutionen)	
WS 05/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Globale Informationspolitik (Universität Konstanz)</li> <li>▪ Organisations- und Geschäftsmodelle des elektronischen Publizierens (Wissenschaft, Informationswirtschaft, Publikumsmärkte) (Universität Konstanz/Universität Hildesheim/ Humboldt-Universität zu Berlin)</li> </ul>
SS05	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in die objektorientierte Programmiersprache JAVA (Universität Konstanz/Universität Hildesheim)</li> <li>▪ Geschäfts- und Organisationsmodelle für elektronische (freie und kom.) Informationsgüter (Universität Konstanz)</li> <li>▪ Informationsethik (Universität Konstanz/ Humboldt-Universität zu Berlin)</li> </ul>
WS04/05	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informationsmarkt (Universität Konstanz)</li> <li>▪ Organisations- und Geschäftsmodelle des elektronischen Publizierens (Humboldt-Universität zu Berlin)</li> <li>▪ Kooperation/CSCW und Wissensmanagement (Universität Konstanz/Universität Zürich)</li> <li>▪ Information Retrieval (Universität Konstanz/Haute école de gestion de Genève)</li> </ul>
SS04	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E-Commerce (Universität Konstanz)</li> <li>▪ Informationsethik (Universität Konstanz/ Humboldt-Universität zu Berlin)</li> </ul>
Anmerkung: Bis WS03/04 wurden alle Veranstaltungen mit der einem perl-basierten Standardforum und ENFORUM durchgeführt, ab ab SS04 wurden alle Veranstaltungen mit der K3-Software durchgeführt	
WS03/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information Retrieval (Universität Konstanz)</li> </ul>
SS03	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kommunikationsparadigma des Wissensmanagement (Universität Konstanz)</li> </ul>

*Tabelle 11: Übersicht über die nach K3-Konzepten durchgeführten Kurse*

### **3.3 Methodische Vorüberlegungen zur Evaluation des netzwerkbasier-ten Wissensmanagements Typ K3**

#### **3.3.1 Erkenntnisinteresse der Untersuchung und grundlegende methodologische Vorgehensweise**

Das grundsätzliche Erkenntnisinteresse dieser Arbeit wurde bereits in der Einleitung genannt (*vgl. Kap. 1.3*). Es besteht darin, die Durchführbarkeit, die Akzeptanz, die Motivation und die Lernförderlichkeit – inklusive der Ausbildung von Informations- & Kommunikationskompetenz – von Lernformen, die auf den Ideen des netzwerkbasierten Wissensmanagements beruhen, zu prüfen und das Lernverhalten zu analysieren. Diesen Zielen sind die grundlegenden Fragestellungen der Untersuchung immanent. Aus ihnen lassen sich direkt die zentralen Thesen zur Untersuchung beider Kurse ableiten. Demzufolge

- finden Ansätze des netzwerkbasierten Wissensmanagements Typ K3 Akzeptanz,
- sind sie bzgl. der Kosten, primär dem zeitlichen Aufwand, erfolgreich zu bewältigen,
- befördern sie die Lernmotivation,
- befördern sie den Lernerfolg,
  - befördern sie die Ausbildung von Informationskompetenz,
  - befördern sie die Ausbildung von Kommunikationskompetenz.

Diese Thesen zur Erfolgsprüfung verfolgen also den Zweck, eine grundlegende Einschätzung dahingehend zu ermöglichen, inwieweit netzwerkbasiertes Wissensmanagement Typ K3 für die universitäre Lehre einen lohnenswerten Ansatz darstellt und in welchem Ausmaß dieser Ansatz Mehrwerte in der universitären Ausbildung bewirkt.

Vor dem Hintergrund der problematischen methodischen Aspekte der Evaluation (*vgl. Kap. 2.7.1*), die nicht zuletzt auf der Komplexität kooperativer computerunterstützter Lernszenarien (*vgl. Kap. 2.6.3*) beruhen, bleibt zunächst festzuhalten:

- Die Untersuchungen der nachfolgenden Kurse basieren nicht auf einem experimentellen bzw. quasi-experimentellen Design. Als Feldstudien geben sie bzgl. der oben genannten Thesen nur grundlegende Hinweise dahingehend, ob und inwieweit es gelingt, die angestrebten Ziele zu erreichen. Eine vergleichende Einschätzung etwa der Lernförderlichkeit in der Gegenüberstellung mit alternativen Lernformen ist nicht möglich.
- Die beiden Studien prüfen zunächst auf einer Gesamtebene das Zusammenwirken aller Wirkungsflüsse im jeweiligen Lernarrangement, d.h. der personalen Faktoren der Teilnehmer,

wie etwa Motivation, Vorwissen usw., der gruppenspezifischen Faktoren wie, Kohäsion, Klima, und das Zusammenwirken aller angewendeter curricularer, didaktischer und technologischer Unterstützungselemente. Beide Kurse unterscheiden sich dabei nicht nur bzgl. der Teilnehmer, demzufolge auch der Gruppen, sondern auch hinsichtlich der Anwendung von K3-Technologien und -Konzepten. Der unterschiedliche Lernmethodenmix beider Kurse wurde bereits in (*Kap. 3.1.3.1*) dargestellt. Des Weiteren waren im Ablauf des Projekts wichtige didaktische Unterstützungselemente zum Zeitpunkt des Information-Retrieval-Kurses erst teilweise entwickelt. Hinzu kommt, dass wichtige Lerntechnologien, etwa die Kennzahlen oder K3Vis, erst zum Sommersemester 2005, also für den Informationsethikurs, im K3-System zur Verfügung standen<sup>70</sup>. D.h. es ist nicht möglich, beide Kurse direkt miteinander zu vergleichen bzw. die Evaluationsergebnisse unreflektiert auf eine Gesamtuntersuchungsperspektive zu übertragen. Die Ergebnisse der Evaluation hinsichtlich der Lernförderlichkeit, Akzeptanz und Durchführbarkeit gelten also zunächst jeweils nur im jeweiligen Kurskontext und können nicht verallgemeinert werden. Dennoch sind sie bzgl. der Frage, inwieweit netzwerkbasierte Ansätze des kooperativen Wissensmanagements überhaupt das Potenzial besitzen, Mehrwerte in der Hochschulausbildung zu erzielen, von hohem explorativen Erkenntniswert.

- Neben diesem ersten grundlegenden Ziel, das darin besteht, auf einer Gesamtebene das Zusammenwirken aller Wirkungsflüsse im jeweiligen Kurs zu prüfen, wird versucht, auf einer granulareren Ebene spezifische Wirkungsfaktoren von K3-Konzepten und -Technologien selbst zu identifizieren. Dazu wird zwischen den verschiedenen Unterstützungsebenen differenziert.
  - Auf curricularer Ebene ist zu prüfen, inwieweit es gelingt, die grundsätzliche Bereitschaft und Kompetenz der Teilnehmer zur netzbasierten kooperativen Wissensarbeit zu wecken und dauerhaft aufrecht zu erhalten. Des Weiteren ist zu fragen, inwieweit das jeweilige mediendidaktische Design als motivierend bzw. lernförderlich zu bewerten ist.
  - Hinsichtlich der organisatorischen und inhaltlichen Ausgestaltung der Lernprozesse wird untersucht, in welchem Ausmaß die eingesetzten instruktionalen Unterstützungselemente die Bereitschaft und Fähigkeit zu virtuellem kooperativen Lernen befördern und dahin wirken, die erhofften Prozessgewinne, einen höheren individuellen Lernerfolg und eine höhere Motivation bei den Lernenden, sowie den Aufbau von Wissensbasen zu erzielen (*vgl. Kap. 2.5.6*). Ebenso ist zu untersuchen, inwieweit die instruktionalen Unterstützungselemente dazu beitragen, die technikinduzierten – verringerte soziale Präsenz, erschwerte Koordination (*vgl. Kap. 2.6.4*) – und konzeptuellen – z. B. negative gruppenny-

---

<sup>70</sup> Für die Kennzahlen gilt auch dies nur teilweise. Die Anzeige der Kennzahlen für alle Teilnehmer, auch die Lernenden, stand auch zu Beginn des Sommersemesters 2005 noch nicht zur Verfügung.

namische Effekte wie Soziales Faulenzen (*vgl. Kap. 2.5.7*) – Problemfelder des CSCL zu kompensieren.

- Eng mit dem letzten Punkt verknüpft ist die Analyse des K3-Systems selbst. In diesem Bereich liegt das Interesse darin, Hinweise zu gewinnen, inwiefern das Gesamtsystem bzw. die implementierten Lerntechnologien dazu beitragen, die kooperative Wissensgenerierung zu unterstützen.

Die Evaluation gliedert sich also in zwei Ebenen. Auf einer Makro- oder Gesamtebene wird versucht, die Akzeptanz, Lernförderlichkeit und Durchführbarkeit des netzwerkbasierten Wissensmanagements im Zusammenwirken aller Wirkungsflüsse auf Kursebene zu erfassen. Ergänzend wird angestrebt, auf einer Mikro- oder Unterstützungselementebene die Wirkungseffekte einzelner Elemente im Zusammenspiel mit den anderen Wirkungsfaktoren spezifischer zu untersuchen und dadurch auch auf elementarer Ebene Hinweise zur Effektivität und Effizienz der in K3 entwickelten Konzepte und Technologien zu gewinnen.

Hinsichtlich des grundlegenden Untersuchungsdesigns ist darauf hinzuweisen, dass die inhaltliche Aussagekraft, die interne Validität – im Sinne quantitativer Gütekriterien – aufgrund des nicht-experimentellen Charakters der Untersuchung eher gering zu veranschlagen ist. Die erzielten Ergebnisse sollten deshalb grundlegend nur als Prognose möglicher Zusammenhänge aufgefasst werden. Gleichzeitig ist aber eine hohe *ökologische* Gültigkeit zu erwarten, da die Evaluation auf realen Lernszenarien beruhen und demzufolge kaum Gefahr läuft, artifizielle Lernumgebungen oder -Szenarien zu replizieren (*vgl. Kap. 2.7.1*). Letztendlich ist die Aussagekraft von Untersuchungen immer an die Operationalisierung der genutzten Erhebungsinstrumente und die Kontrolle der Datenerhebung gebunden. Das nächste Kapitel gibt einen methodologischen Überblick über die genutzten Untersuchungsinstrumente und die Durchführung der Datenerhebung.

### **3.3.2 Erhebungsinstrumente – Grundlegendes Untersuchungsdesign**

In den in (*Kap.3.2*) skizzierten Untersuchungen wurden primär Fragebögen, mündliche Gruppendiskussionen, „freies“ Feedback sowie Dokumentanalysen als Untersuchungsinstrumente genutzt. In beiden nachfolgenden Fallstudien werden als primäre Erhebungsinstrumente zur

- Ermittlung der Einschätzung der Teilnehmer: Fragebögen,
- Bewertung der (Lern)Ergebnisse: Expertenurteile der Lehrenden (primär Dokumentanalysen),
- Analyse der (Lern)Prozesse: statistische und inhaltsanalytische Diskursbewertungsverfahren; ergänzend (Selbst)Beobachtung der Lehrenden

genutzt.



Damit wird versucht, die subjektive Einschätzung der Lernenden mit der Erhebung des Lernerfolgs und der Analyse des Lernprozesses zu kombinieren und miteinander in Bezug zu setzen. Das grundlegende Untersuchungsdesign kann also als eine Feedback-Prozess-Ergebnis-Analyse bezeichnet werden.

### 3.3.2.1 Ermittlung der Einschätzung der Teilnehmer

In Nachbefragungen am Ende der jeweiligen Kurse werden auf einer Gesamtkursebene der Arbeitsaufwand und der Lernerfolg sowie die Unterstützung durch den Dozenten erfragt. Ergänzend werden in thematisch gegliederten Blöcken Fragen zur Lernförderlichkeit und motivationalen Wirkung zentraler curricularer und didaktischer Aspekte der jeweiligen Kurse, insbesondere dem jeweiligen Blended-Learning-Ansatz und Lernmethodenmix, dem Rollenkonzept, der Gruppenarbeit sowie dem Geben von Feedback respektive dem Leistungsbewertungssystem gestellt. Schließlich wird vor allem im Kurs Informationsethik die Einstufung des Gesamtsystems K3 sowie einzelner Funktionen von K3 zur Unterstützung der kooperativen Wissenserarbeitung erfragt.

Bei der Fragebogenkonstruktion kann auf keinen Standardfragebogen zurückgegriffen werden (vgl. Kap. 2.7.2.1). Bei der Gestaltung der Fragebögen wird aber versucht, die von der empirischen Sozialforschung vorgeschlagenen Kriterien und Hinweise zur Fragebogengestaltung umzusetzen, vgl. hierzu u. a. [Schnell et al. 1999]. Insbesondere werden die entworfenen Fragebögen von jeweils mehreren wissenschaftlichen Mitarbeitern überprüft. Vor allem ist festzuhalten, dass die Verständlichkeit und Eindeutigkeit der Items des ersten Fragebogens – der im Projektablauf zur Erhebung der Einschätzung der Lernenden zu K3 verwendet und bereits im Kurs *Kommunikationsparadigma des Wissensmanagement im Sommersemester 2003* eingesetzt wurde – durch mehrere Personen, u. a. auch Studenten vorab geprüft wurde.

Die Fragebögen wurden im Projektablauf gemäß den Anforderungen der unterschiedlichen Kurse und der Weiterentwicklung des Projekts kontinuierlich weiterentwickelt. Bei den jeweiligen vor Durchführung der Befragung durchgeführten Fragebogentests zeigte sich insbesondere für die Nachbefragung des Kurses Information Retrieval teilweise eine Bearbeitungsdauer von knapp einer Stunde. Dies wurde als zu lange eingestuft und die Nachbefragung in diesem Fall von 130 auf 80 Items gekürzt, um eine zumutbare Bearbeitungszeit sicherzustellen. Die Nachbefragung zum Kurs Informationsethik wies mit 104 Items, vor allem aufgrund der Befragung zu neuen K3-Funktionalitäten, einen leicht höheren Umfang auf. Bei Einstellungsfragen, in denen die grundsätzliche Zustimmung, Ablehnung ermittelt werden sollte, wurden binäre „ja/nein“- oder „gut/schlecht“-Skalen verwendet. Bei Items, in denen eine graduellen Einstufung angestrebt wurde, wurden 5-stufige Likert-Skalen von „trifft nicht zu“ bis „trifft völlig zu“ verwendet und Intervallskalenniveau unterstellt. Mehrfachnennungen waren bei den geschlossenen Fragen nicht möglich.

Zudem wiesen alle geschlossenen Fragen die Option „weiß nicht“ auf. Zusätzlich zu den geschlossenen Fragen wurden offene Fragen gestellt, die eine freie Rückmeldung ermöglichten.

Des Weiteren wurde durch einen einleitenden Text, in dem auf die hohe Bedeutung der Befragungen für K3 hingewiesen wurde, versucht, das Interesse der Studenten zur Beantwortung der Fragen sicherzustellen. Zugleich wurde in dieser kurzen Erläuterung auf das Problem der sozialen Erwünschtheit hingewiesen. Alle Befragungen wurden mit Hilfe eines Codierschlüssels, der die nachträgliche Zuordnung zur jeweiligen Hochschule und der Anfangsbefragung ermöglicht, anonymisiert. Zur Einschätzung der Validität der Ergebnisse der Befragungen ist festzuhalten, dass Verzerrungseffekte bei den durchgeführten Befragungen zwar nicht ausgeschlossen werden können, aber gezielt Maßnahmen ergriffen wurden, um derartige Effekte zu minimieren und somit die grundlegende Validität der durchgeführten Befragung sicherzustellen. Die Fragebögen zu den Kursen finden sich im Anhang.

#### **3.3.2.2 Bewertung der (Lern)Ergebnisse**

Die Bewertung der (Lern)Ergebnisse fußt auf den evaluativen Bewertungen, welche die Dozenten zur Beurteilung des Lernerfolgs der Teilnehmer vornehmen. Es handelt sich also um eine Expertenbeurteilung, die durch jeweils **einen** Experten vorgenommen wird. Dies ist aus evaluationsmethodischer Sicht problematisch, da das Kriterium der Intersubjektivität der Bewertung nicht explizit überprüft wird. Andererseits spiegelt diese Erhebungsmethode die Praxis realer Lernerfolgswertung wider, setzt direkt auf dem applizierten neuen Bewertungssystem in K3 auf und ist demzufolge in hohem Maße authentisch und dadurch, dass in K3 die Gütekriterien transparent gemacht werden, auch inhaltlich nachvollziehbar (vgl. Kap. 3.1.3.2.4).

Die Lernerfolgswertungen beruhen dabei zum weitaus größten Teil auf den Bewertungen, die die Dozenten zu den Ergebnissen – also den „prüffähigen Produkten“ (vgl. Kap. 2.7.2.3) – der netzbasierten Wissensarbeit auf individueller und gruppenbezogener Ebene abgeben.

#### **3.3.2.3 Analyse der (Lern)Prozesse**

Zur Analyse der im Kursablauf stattfindenden Lernprozesse werden statistische und inhaltsanalytische Diskursbewertungsverfahren genutzt. Ergänzend findet eine Selbstbeobachtung der Lehrenden statt, die primär dazu dient, den Aufwand zur Durchführung der Kurse festzuhalten. Die Selbstbeobachtung besteht demzufolge zunächst aus einer Protokollierung des Zeitaufwandes, weitergehend werden aber auch – quasi anekdotisch – beobachtete Besonderheiten im Ablauf des Lernprozesse festgehalten. Während die Selbstbeobachtung der Lehrenden ein Erhebungsinstrument von eher sekundärer Bedeutung darstellt, ist die Analyse der ablaufenden Lernprozesse von elementarer

Evidenz für diese Arbeit, werden doch gerade in den ablaufenden Lernprozessen die lernförderlichen Mehrwerte des netzwerkbasierten Wissensmanagements, insbesondere die Prozessgewinne kooperativen Lernens, vermutet (vgl. Kap. 2.6.7).

Aus einer idealtypischen Sichtweise ermöglicht es eine Analyse der ablaufenden Prozesse im Lerngeschehen, die positiven lernförderlichen Effekte kooperativer Interaktion **und** selbstgesteuerter Nutzung der gemeinsam erarbeiteten Wissensbasis direkt zu beobachten. Die Realität in der Forschung des CSCL ist von einem solchen Ideal allerdings weit entfernt (vgl. Kap. 2.7.2.2). Diskursstatistische Ansätze zur Analyse der Kooperation liefern nur grundlegende Hinweise zur Lernförderlichkeit von Diskursen. Elaborierte inhaltsanalytische Verfahren wiederum sind zunächst durch eine Vielzahl verschiedener Kodierschemata gekennzeichnet, die unterschiedliche Sachverhalte in unterschiedlicher Ausprägung erfassen, nur mit hohem Aufwand durchzuführen sowie aus methodischer Sicht problematisch (vgl. Kap. 2.7.2.2).

Demzufolge ist es nicht möglich, auf ein erprobtes Instrumentarium zurückzugreifen. Aus diesem Grund soll die nachfolgende Darstellung des angewandten Erhebungsverfahrens weniger als Versuch ein möglichst objektives Erhebungsverfahren anwenden, sondern selbst als methodisch explorativer Vorschlag zur deskriptiven Beschreibung wichtiger Eigenschaften, primär der Struktur, von Diskursen begriffen werden. Das methodologische Vorgehen wird aus den bislang in der Arbeit erschlossenen Erkenntnissen abgeleitet und stützt sich grundlegend auf die im K3-Projekt konzipierten und implementierten Unterstützungselemente. Die Lernprozessanalyse nutzt diskursstatistische und auch inhaltsanalytische Ansätze. Auf eine Analyse des rezeptiven Benutzerverhaltens muss verzichtet werden. Der Verzicht auf Logfile-Analysen erklärt sich primär aus technischen Gründen. Bei der Entwicklung von K3 wurden in hohem Maße Lerntechnologien priorisiert, welche die prozedurale Wahrnehmung des aktiven Diskursverhaltens unterstützen. Aus diesem Grunde wurden systemseitige Funktionen, welche die Wahrnehmung des rezeptiven Benutzerverhaltens unterstützen, bislang (noch) nicht implementiert. Externe Logfile-Analysetools, wie etwa das frei erhältliche Analog<sup>71</sup> oder kommerzielle Applikationen wie Webtrends<sup>72</sup> erwiesen sich als weitgehend unbrauchbar, da im K3-System selbst im Entwicklungsprozess eine URL-basierte Identifikation und Zuordnung des Benutzerverhaltens nicht hinreichend eindeutig bzw. spezifisch war<sup>73</sup>.

Als grundlegender Erfolgsfaktor der jeder Art netzbasierter Kommunikation lässt sich die Partizipationsbereitschaft bezeichnen (vgl. Kap. 2.2.8) sie ist die notwendige Grundlage des CSCL. Weiterhin gilt die Verteilung der Redezeit als wichtiger qualitativer Indikator der virtuellen Zusammenar-

---

<sup>71</sup> Homepage unter <http://www.analog.cx> (letzter Zugriff 30.03.2006).

<sup>72</sup> Homepage unter <http://www.webtrends.com/> (letzter Zugriff 30.03.2006).

<sup>73</sup> So war es etwa nicht möglich, das Verhalten der Nutzer in einem Forum nachzuvollziehen, da das System innerhalb der Foren, unabhängig davon, welche Beiträge selektiert wurden, immer dieselbe URL zurückgab. Dieses Auswertungsproblem ist mittlerweile weitgehend behoben, war aber im Untersuchungszeitraum dieser Arbeit existent.

beit, aus der sich zugleich Hinweise für das Auftreten negativer sozialer Effekte wie Trittbrettfahren erschließen lassen (vgl. Kap. 2.7.2.2). Aus diesem Grunde bildet die Erfassung der Quantität der Aktivität, festgemacht an der Zahl eingebrachter Beiträge, eine erste wichtige Messgröße der Diskursanalyse in beiden Kursen.

Ergänzend wird festgehalten, in welchem Maße im Ablauf der Interaktion externe Ressourcen in den Diskurs eingebunden und damit der Diskurs informationell angereichert und abgesichert wird.

Mit Hilfe der Beitragstypisierungen und Rollenkonzeptkennzeichnung ist es möglich, auch weitergehende qualitative Aspekte der Diskurse zu analysieren. Zunächst wird dabei zwischen organisatorischen und aufgabeninhaltsbezogenen Beiträgen differenziert. Dies ermöglicht es, das Verhältnis von eher koordinierenden – prozesssteuernden – und eher inhaltlichen – wissensgenerierenden – Aktivitäten zu erfassen.

Weitergehend bilden die aufgabeninhaltsbezogenen Diskurstypisierungen den Ausgangspunkt, um Indikatoren für das Auftreten der als lernförderlich erachteten Diskursaktivitäten zu erschließen (vgl. Kap. 2.5.6).

- Dabei werden alle aufgabenbezogenen Beiträge als Externalisierung von Wissen verstanden. Wendet man auf diese Messgröße wiederum das Kriterium der Verteilung der Redezeit an, so erhält man einen Indikator dafür, wie die Verteilung der inhaltlichen Wissensarbeit bei den einzelnen Gruppenmitgliedern ausgeprägt ist.
- Als Elizitation werden alle diskursinitialisierenden Beitragstypen verstanden (*Neues Thema, Frage, These*).
- Konsensbildende Diskursaktivitäten werden indikativ daran gemessen, ob aufgabeninhaltsbezogene Beiträge aufgabeninhaltsbezogene Beiträge anderer Teilnehmer nach sich ziehen. Ist dies der Fall, so kann ein inhaltlicher Austausch im Sinne soziogenetischer und soziokultureller Prozesse (vgl. Kap. 2.5) vermutet werden. In der Evaluation wird die Anzahl derartiger Interaktionspaare betrachtet. D.h. etwa drei aufeinanderfolgende aufgabeninhaltsbezogene Beiträge von unterschiedlichen Teilnehmern werden als zwei konsensbildende Aktivitäten aufgefasst. Folgt auf einen aufgabeninhaltsbezogenen Beitrag ein Beitrag des Typs Kritik, so wird die Diskursaktivität als konfliktorientierte Konsensbildung, bei anderen aufgabeninhaltsbezogenen Typisierungen als integrationsorientierte Konsensbildung bezeichnet. Problematisch an diesem Vorgehen ist, dass aus dem Ausbleiben von Reaktionen keine eindeutigen Rückschlüsse dahingehend gezogen werden können, ob die Gruppe etwa bzgl. des Ergebnisses einen Konsens erzielt hat oder das Ergebnis nur etwa den kleinsten gemeinsamen Nenner widerspiegelt (vgl. Kap. 2.5.7). Dadurch, dass aber nicht nur die Aushandlung des jeweiligen Ergebnisses – etwa festzumachen am Diskurstyp *Resultat* – untersucht wird, sondern der gesamte Diskursprozess, liefert diese Vorgehensweise eine erste

Annäherung dahingehend, inwieweit die Teilnehmer inhaltlich interagieren, d.h. sich tatsächlich auf inhaltlicher Ebene miteinander auseinandersetzen und nicht nur summativ kooperieren (vgl. Kap. 2.6.1). Die maximale erreichbare Anzahl aufgabeninhaltsbezogener Interaktionen Beiträge beträgt dabei bei n Beiträgen n-1 konsensbildende Diskursaktivitäten. Folgende Abbildung verschaulicht die Operationalisierung.

### Analyse konsensbildender Diskursaktivitäten

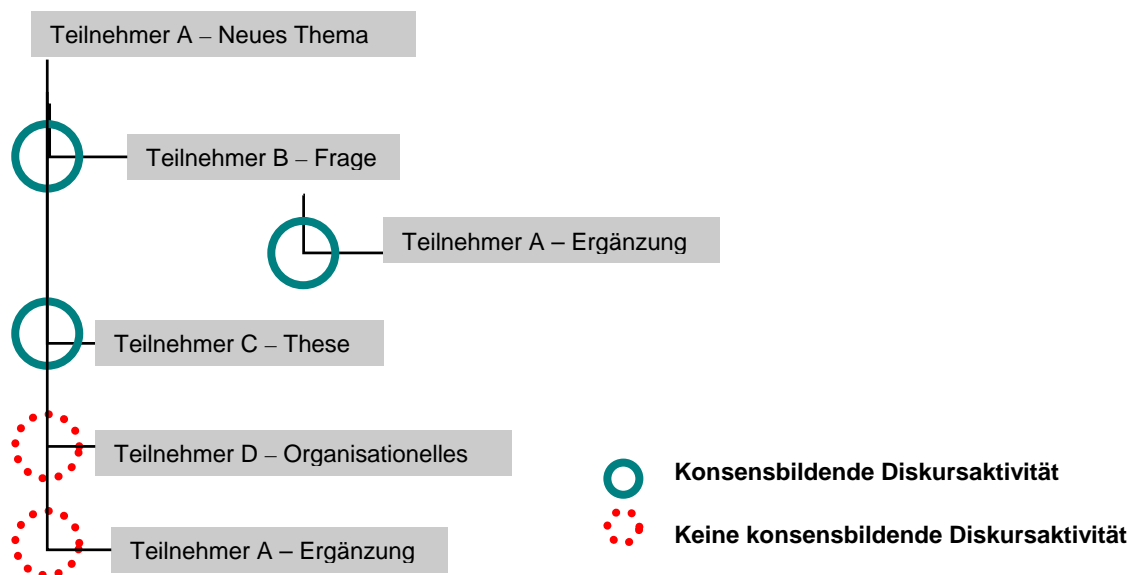


Abbildung 68: Analyse konsensbildender Diskursaktivitäten

Die Diskurstypen werden also genutzt, um grundlegende qualitative Aspekte von Diskursen zu beschreiben. Quantitative Ausprägungen der qualitativen Merkmale – beispielsweise die Zahl von Elizitationen – werden aber nicht dazu verwendet, die Lernförderlichkeit von Diskursen, quasi aus sich selbst heraus, zu interpretieren. Vielmehr wird zunächst angestrebt, grundlegende qualitative Eigenschaften und Ausprägungen von Kooperationsprozessen in K3 deskriptiv zu erfassen. Diese Datenbasis kann dann dazu genutzt werden herauszufinden, ob sich im Ablauf von Kursen Unterschiede identifizieren lassen. Da erwartet werden kann, dass die Studenten im jeweiligen Kursablauf in zunehmender Weise mit netzbasierter Kooperation vertraut werden, kann etwa geprüft werden, ob es im Zeitablauf zu einer Reduktion des Anteils organisationeller Beiträge kommt. Weiterhin wird analysiert, ob dislozierte Gruppen, d.h. Gruppen, die aus Teilnehmern unterschiedlicher Hochschulen bestehen, sich von Gruppen, die aus Teilnehmern derselben Hochschule bestehen, unterscheiden und etwa einen höheren Organisationsgrad aufweisen. Dabei ist es eher im Sinne

qualitativer inhaltsanalytischer Ansätze [Mayring 1996], S.91 ff. beabsichtigt, Hinweise auf solche Zusammenhänge zu erschließen als vorab festgelegte Thesen quantitativ zu prüfen.

Das Ziel von K3 liegt auch, aber nicht nur, darin, durch kooperative wissensgenerierende Interaktion einen höheren Lernerfolg bzgl. der jeweiligen Lernziele zu erreichen, sondern ebenso die Ausbildung prozeduraler Fähigkeiten – Informations- und Kommunikationskompetenz (*vgl. Kap. 3*) zu befördern.. Informations- und Kommunikationskompetenz sollen vor allem durch das Ausüben von Rollenfunktionen im Ablauf der Lernprozesse erworben werden. Diese Befähigung zur virtuellen Kooperation wird wiederum zu Beginn von Veranstaltungen gezielt geschult (*vgl. Kap. 3.1.3.1*). D.h. die Analyse der Wahrnehmung der Rollenfunktionen ist ein weiterer wichtiger Indikator zur Analyse von Lernprozessen. Auf Ebene der individuellen Lernenden wird die Güte der Rollenfunktionswahrnehmung im jeweiligen Gruppenkontext durch den Lernenden bewertet. Diese ergebnisbezogene Analyse lässt sich deshalb eher (*Kap. 3.3.2.2*) zuordnen und beruht auf den in (*Kap. 3.1.3.2.4*) beschriebenen Gütekriterien. Ebenso wie die mit Hilfe der Diskurstypen durchgeführte Analyse sozialer Diskursaktivitäten kann aber die Analyse der Wahrnehmung der Rollenfunktion dazu im Prozess dazu genutzt werden, um Unterschiede zwischen verschiedenen Gruppentypen oder Entwicklungen im Kursablauf zu erfassen.

Die Analyse der (Lern)Prozesse liefert in ihrer Gesamtheit ein vielschichtiges Bild der ablaufenden Wissenserarbeitungsprozesse in K3. Zentrale Problemfelder der Datenerhebung liegen in der Anwendung der Möglichkeiten zur Kennzeichnung der Diskurstypen und der Rollen durch die Lernenden. Dabei ist zunächst zu prüfen, inwieweit die Lernenden die Kennzeichnungsmöglichkeiten nutzen und ob sie diese valide kennzeichnen. Beides kann nicht a priori erwartet bzw. vorausgesetzt werden, sondern stellt vielmehr selbst ein wichtiges Lernziel in K3 dar. [Meier 2006] verdeutlicht die Problematik sehr anschaulich an einem Beispiel, in dem ein Teilnehmer, der die Rollenfunktion des Moderators innehat, alle seine Beiträge als Moderationsbeiträge kennzeichnet, auch dann, wenn er nicht in der Rolle des Moderators agierte. Weiterhin impliziert die diskurs- und rollentypkennzeichnungsbasierte statistische Diskursanalyse, dass die Lernenden ihre Beiträge diskurs- bzw. rollentypkohärent verfassen und nicht etwa mehrere disjunkte kennzeichnungsrelevante Aspekte vermischen (*vgl. Kap. 3.1.3.2.2*).

Die beiden letztgenannten Aspekte stellen eine wesentliche Einschränkung bzgl. der Kontrolle der Datenerhebung dar. Aus diesem Grund werden vorgenommene Kodierungen nachträglich durch den Verfasser dieser Arbeit intellektuell geprüft. Bei Abweichungen wird ein weiterer wissenschaftlicher Mitarbeiter zur Kodierung hinzugezogen, weichen die Urteile der beiden nachträglichen Kodierung voneinander ab, so werden diese Fälle gemeinsam diskutiert, im Zweifelsfall nimmt der zweite Kodierer die finale Einstufung vor. Durch diese Nachkodierung wird nicht nur die Validität der Datenerhebung wesentlich erhöht. Zusätzlich ermöglicht sie es nachzuvollziehen, ob das K3-

Konzept der Beitragstypisierung und Rollenkennzeichnung grundlegend aufgeht, d.h. typ- bzw. rollenkohärente Beiträge verfasst und die Kennzeichnungen valide genutzt werden.

Abschließend ist an dieser Stelle nochmals zu verdeutlichen, dass das primäre Erkenntnisinteresse der (Lern)prozessanalyse darin besteht, grundlegende Einblicke in die Struktur der Interaktion zu bekommen. Es ist nicht zu erwarten, dass mit Hilfe dieser Erhebungsmethode aus der Diskursanalyse selbst heraus tiefergehende Aussagen zur Effizienz- und Effektivitätsaspekten wie etwa der Lernförderlichkeit getroffen werden können.

#### **3.3.2.4 Zusammenfassung – Bewertungsdimension und Messgrößen**

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die unterschiedlichen Bewertungsdimensionen zur Evaluation des netzwerkbasierten Wissensmanagement Typ K3 jeweils durch eine Kombination verschiedener Erhebungsmethoden und Messgrößen erfasst werden:

- Die Akzeptanz und Motivation werden durch die Befragung der Studenten und der Analyse der Lernprozesse ermittelt.
- Die Bestimmung des Aufwandes (Durchführbarkeit) beruht auf der Selbstbeobachtung der Lehrenden und der Befragung der Lernenden.
- Der Lernerfolg wird sowohl über Befragungen der Lernenden, die Bewertung der Lernergebnisse durch die Dozenten als auch rudimentär durch die Analyse der Lernprozesse evaluiert.
- Die Ausbildung von Informations- und Kommunikationskompetenz wird anhand von Befragungen und teilweise (Rollen: Rechercheur und Moderator) über die Lernprozessanalyse und über die Bewertung der Dozenten analysiert.

Bei dieser Zuordnung wird jeweils auf einer Gesamtebene das Zusammenwirken aller Wirkungsflüsse im jeweiligen Lernarrangement geprüft und weitergehend versucht, auf einer granulareren Mikroebene spezifische Wirkungszusammenhänge zu einzelnen K3-Konzepten und -Technologien zu erkennen. Die konkrete Umsetzung der Evaluation beider Kurse folgt grundsätzlich den in (Kap. 3.3) dargestellten Überlegungen und nutzt obenstehende Methodentriangulation zur Untersuchung der relevanten Evaluationsdimensionen. In Abhängigkeit kursspezifischer curricularer, organisatorischer, didaktischer Divergenzen beider Kurse als auch technischer Unterschiede des K3-Systems zum jeweiligen Untersuchungszeitpunkt sind einzelne Elemente der Untersuchung durchaus abweichend bzw. folgt die Evaluation den jeweiligen kursspezifischen Gegebenheiten.

Um einer thematischen Verengung der Evaluation auf die vermuteten Mehrwerte auf Lernmethodebene vorzubeugen, ist an dieser Stelle nochmals darauf hinzuweisen, dass das Potenzial des netzwerkbasierten Wissensmanagement nicht nur in der Beförderung wechselseitigen Austauschs

und Kooperation auf Lernmethodenebene zu suchen ist, sondern auch in der Ausbildung einer gemeinsamen Wissensbasis und idealerweise gerade in der Herausbildung einer aktiven Community zu sehen ist (*vgl. Kap. 2.3*). Um ein Bild darüber zu gewinnen, ob und inwiefern es gelungen ist, Mehrwerte des netzwerkbasierten Wissensmanagement auf Kursebene umzusetzen, ist ergänzend bei den Untersuchungen zu prüfen:

- In welchem Ausmaß im Ablauf des Kurses in K3 zum einen eine Wissensbasis aufgebaut wird. Dieser Gesichtspunkt wird quantitativ über die Zahl der erarbeiteten Objekte operationalisiert. Des Weiteren ist zu prüfen, welchen Mehrwert diese Wissensbasis für die Teilnehmer darstellt. Dies lässt sich an ihrer qualitativen Einstufung und ihrer Nutzung ablesen. Die Nutzungshäufigkeit wird in K3 derzeit (noch) nicht erfasst und auf eine alternative logfilebasierte Analyse des rezeptiven Nutzerverhaltens musste verzichtet werden (*s.o.*), deshalb wird diese Fragestellung ausschließlich über die Befragung der Lernenden hinsichtlich der Nützlichkeit der Wissensbasis operationalisiert.
- Inwieweit das Ziel erreicht wird, quer zu vorgegebenen Lernstrukturieren eine Community zu etablieren. Dieser Aspekt wird über die Anzahl lernthemenbezogener Beiträge in K3 operationalisiert, die jenseits spezifischer Vorgaben, von den Lernenden zusätzlich eingebracht werden.



### 3.4 Kurs Information Retrieval im Wintersemester 2004/2005

Der Kurs Information Retrieval (IR) im Wintersemester 2004/2005 wurde in Kooperation der Informationswissenschaft an der Universität Konstanz mit der Haute école de gestion de Genève durchgeführt – vgl. auch [Griesbaum & Rittberger 2005]. In diesem Kurs wurde das zentrale Basis-konzept von K3, die Initiierung und Förderung von Wissenskommunikations- und Wissensgenerierungsprozessen auch auf Seite der Dozenten angewandt. D.h. wechselseitiger Austausch und Diskurs wurde zum einen auf verschiedenen sozialen Levels zwischen Lehrenden und Lernenden und den Lernenden untereinander angestrebt, und – und dies wurde erstmals in diesem K3-Kurs praktiziert – auch zwischen Lehrenden verschiedener Hochschulen anvisiert. D.h. die Umsetzung des netzwerkbasierten Wissensmanagement schloss in diesem Kurs auch Kooperation und Kollaboration auf Seite der Dozenten mit ein. Ziel war es, durch die Zusammenarbeit verschiedener Lehrender zum einen kurzfristig eine höhere Qualität bei den erstellten Lernmaterialien und Lernaufgaben zu bewirken und zum anderen, auf längere Sicht, eine Beförderung der Lehrkompetenz zu erreichen.

Nachfolgend wird der Kurs vorgestellt. Dazu werden zunächst die organisatorischen und inhaltlichen Rahmenbedingungen erörtert. Im nächsten Schritt werden die im Kurs angewandten K3-Konzepte und -Technologien zur Unterstützung des netzwerkbasierten Wissensmanagement dargestellt. Im Rahmen der Evaluation wird im Anschluss daran der Ablauf des Kurses nachgezeichnet bzw. die Lernprozesse analysiert und die Ergebnisse der Befragung vorgestellt. Auf dieser Basis werden abschließend anhand der formulierten Thesen zur Akzeptanz, Durchführbarkeit, Lernförderlichkeit und Lernmotivation die Mehrwerte und Problemfelder der angewandten K3-Konzepte und -Technologien diskutiert.

#### 3.4.1 Organisatorische Rahmenbedingungen und inhaltliche Ziele des Kurses

Der Kurs Information Retrieval findet in jährlichem Turnus jeweils im Wintersemester statt und ist fester Bestandteil des Curriculums der Informationswissenschaft sowohl in Konstanz als auch in Genf. In Konstanz ist der Kurs im Rahmen des Studiengangs Information Engineering<sup>74</sup> im Fachbereich Informatik und Informationswissenschaft<sup>75</sup> optionaler Bestandteil des Master-Studiums bzw. des Bachelor-Vertiefungsstudiums ab dem dritten Semester. In Genf ist der Kurs obligatorischer Bestandteil des Studiums<sup>76</sup>. Im Wintersemester 2004/2005 nahmen in Konstanz 12<sup>77</sup>, in Genf 6

---

<sup>74</sup> Vgl. <http://www.inf.uni-konstanz.de/Lehre/IE/ie.html>.

<sup>75</sup> Die Homepage des Fachbereichs findet sich unter <http://www.inf.uni-konstanz.de/>.

<sup>76</sup> Die Homepage der HEG findet sich unter <http://www.hesge.ch/heg/welcome.asp>.

<sup>77</sup> In den ersten vier Wochen besuchte in Konstanz zusätzlich eine polnische Gaststudentin den Kurs, die im November nach Polen zurückkehrte.

Teilnehmer am Kurs teil. In Konstanz wurde der Kurs durch zwei Dozenten, in Genf von einem Dozenten, durchgeführt und betreut. Das Kurskonzept wurde federführend vom Verfasser dieser Arbeit konzipiert, der auch als Dozent in Konstanz im Kurs mitwirkte.

Die zentralen Themenfelder des Kurses sind methodische Ansätze und Technologien von Information-Retrieval-Systemen, insbesondere Web-Suchmaschinen, professionelles Suchen in Online und Web-Suchdiensten, sowie die Evaluation von Retrieval-Systemen<sup>78</sup>. Die curricularen Lernziele des Kurses sind:

- Grundlegende theoretische Konzepte und Verfahren des Information Retrieval kennenzulernen und zu verstehen.
- Die bedeutenden professionellen kommerziellen Informationsanbieter im deutschsprachigen Raum sowie die wichtigen Web-Suchdienste des World Wide Web kennenzulernen und einschätzen zu können.
- Die Befähigung zu erwerben, systematische und planvolle problemorientierte Recherchen in kommerziellen Online-Datenbanken als auch im Internet durchzuführen .

Neben den curricularen Lernzielen steht, ebenso wie in anderen K3-Kursen, die Ausbildung von Informations- und Kommunikationskompetenz im Fokus. Im Zusammenhang mit den oben dargestellten curricularen Lernzielen wird deutlich – und das ist eine Besonderheit des IR-Kurses, im Vergleich zu anderen K3-Kursen – dass die Ausbildung von Informationskompetenz einen zentralen Bestandteil des Curriculums selbst darstellt und demzufolge nicht primär bzw. ausschließlich durch prozedurale Aspekte netzbasierter Wissenskommunikation befördert wird.

Die Kooperation zwischen den Dozenten in Genf und Konstanz umfasste die Struktur, die Inhalte und die Durchführung des Kurses. Beide Kurse wurden überwiegend, insbesondere die Präsenzphasen, parallel durchgeführt. Die organisatorischen und technischen Unterstützungselemente des netzwerkbasierten Wissensmanagement waren für beide Kurse gleich konzipiert. Das heißt, der Lernmethodenmix und das Feedback- und Bewertungssystem wurden für beide Hochschulen weitestgehend übereinstimmend umgesetzt – im Folgenden werden, sofern nicht explizit anders deklariert, die jeweiligen Ausprägungen in Konstanz dargestellt. Weiterhin wurden die Lernmaterialien und Lernaufgaben von den Dozenten in Genf und Konstanz gemeinsam erarbeitet. Schließlich wurde K3 als gemeinsamer Fileserver und gemeinsame Kommunikationsplattform aufgesetzt. Gegen Ende des Kurses wurden für einen Gruppenarbeitsauftrag auch dislozierte Gruppen, bestehend aus Konstanzer und Genfer Studierenden, gebildet und damit wechselseitiger Austausch und Diskussion zwischen den Studierenden beider Hochschulen explizit in Form dislozierter Gruppenarbeit spezifiziert. Folgende Abbildung veranschaulicht die Struktur der Kooperation im IR-Kurs.

---

<sup>78</sup> Ein kurzer Abriss zu Kursinhalten und Lernzielen findet sich unter <http://www.inf.uni-konstanz.de/Lehre/ws0405/irws0405.html>.

## Kooperation Konstanz - Genf

IR Konstanz	Kooperation Konstanz - Genf	IR Genf
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Präsenzphasen</li> <li>-Face-to-Face-Gruppenarbeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-K3 als gemeinsamer Fileserver und Kommunikationsplattform</li> <li>-Gemeinsam erstellte Lernmaterialien</li> <li>-Gemeinsam erstellte Lernaufgaben</li> <li>-Weitgehend übereinstimmendes neues Bewertungs- und Feedbacksystem</li> <li>-Weitgehend übereinstimmender Lernmethodenmix</li> <li>-Gemeinsame Gruppenarbeit am Ende des Kurses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Präsenzphasen</li> <li>-Face-to-Face-Gruppenarbeit</li> </ul>

Abbildung 69: Kooperation Konstanz – Genf Kurs Information Retrieval

### 3.4.2 Umsetzung des netzwerkbasierten Wissensmanagements – Anwendung von K3-Konzepten und -Technologien

In diesem Kapitel werden die im Kurs angewandten K3-Konzepte und -Technologien dargestellt, die zur Unterstützung bzw. Initiierung gemeinsamer Wissensteilung und Wissensschaffung angewandt wurden. Die Darstellung orientiert sich an den in (Kap. 3.1.3) vorgestellten curricularen, didaktischen und technologischen Ansätzen von K3.

**Unterstützungselemente zur Bewältigung der Anfangssituation und Aufrechterhaltung der Motivation:** Zur Bewältigung der Anfangssituation wurden alle in (Kap. 3.1.3.1) genannten initialen Unterstützungselemente genutzt. So wurde den Lernenden in der ersten Veranstaltung ein Überblick über Kursinhalte, Didaktik, das Leistungsbewertungssystem, die Kursorganisation, die Basis-konzepte sowie die K3-Software gegeben. Weiterhin wurden die in K3 vorhandenen Dokumentationen vorgestellt und Beispieleinträge im System bereitgestellt. Des Weiteren wurde in Konstanz das Konzept eines Lernvertrags erläutert und die Studenten in Konstanz gebeten, wenn sie die Vorlesung besuchen möchten, auf den Lernvertrag, der in K3 eingestellt wurde, zu antworten. Alle Konstanzer Studierenden, die den Kurs besuchten, haben diesen Lernvertrag auch positiv beantwortet. In Genf wurde das Konzept des Lernvertrags nicht genutzt.

Das mediendidaktische Konzept des Kurses beruhte, wie alle K3-Kurse, auf einem Blended-Learning-Ansatz. Dabei wurden für den Kurs drei lernmethodische Ansätze miteinander kombiniert.

1. **Vorlesungen** mit dem Ziel des Wissenstransfers in Präsenzphasen. Diese Lernmethode wurde in Konstanz und Genf getrennt durchgeführt. Die genutzten Lernmaterialien waren überwiegend von den Dozenten erstellt. Ergänzend wurden die Vorlesungen auch zur Präsentation von Ergebnissen der Gruppenarbeit genutzt. Der Anteil dieser Lernmethode am Kursgeschehen wurde mit 40 % veranschlagt.
2. **Kooperatives Lernen in Gruppen.** Diese Lernmethode wurde sowohl in virtuellen, als auch in Präsenzphasen durchgeführt. Das Gewicht dieser Lernmethode betrug ebenfalls 40% im Kurs. Die Basis der Gruppenarbeit bildeten Arbeitsaufträge (Kooperationsskripte). Die Arbeitsaufträge waren eng mit den Inhalten und dem Ablauf der Vorlesungen verknüpft, häufig bauten Arbeitsaufträge aufeinander auf. Insgesamt wurden im Kursablauf 10 Arbeitsaufträge ausgegeben, die über jeweils ein bis zwei Wochen zu bearbeiten waren.
3. **Individuelles Arbeiten der Studenten in K3.** Im Ansatz vergleichbar dem *Independent Research Model* (vgl. Kap. 2.6.6.3.4) [Scardamalia et al. 1992] wurde den Lernenden die Aufgabe zugewiesen, im Ablauf des Kurses eigenständig, d.h. zeitlich und inhaltlich weitgehend selbstbestimmt, zentrale Begriffe des Themenfeldes Information Retrieval zu erarbeiten, weitergehende Fragestellungen zu diskutieren und in Form von Links und Literaturhinweisen die im System eingebundenen externen Wissensbestände zu erweitern. Das Gewicht dieser Lernmethode betrug 20%. Zu erarbeiten waren jeweils
  - Ein Begriffsvorschlag zu einem einschlägigen Begriff im Themenfeld Information Retrieval.
  - Mindestens zwei Kommentare zu weiterführenden Fragen oder Begriffsvorschlägen, die von den Kursteilnehmern (Dozenten und Studenten) in K3 eingetragen wurden.
  - Mindestens vier kommentierte Literaturhinweise oder weiterführende kommentierte Links zu den Themen des Kurses.

Es ist festzuhalten, dass das „individuelle“ Arbeiten der Studenten nur im Kontrast zur Gruppenarbeit, in welcher wechselseitiger Austausch und Diskurs explizit instruktional spezifiziert wurden, als „zunächst individuell“ zu betrachten ist. Denn einerseits vermehrt sich durch jeden individuellen Beitrag die gemeinsame Wissensbasis und zum anderen wurde erhofft, dass diese sehr stark auf Selbststeuerung der Lernenden setzende Lernmethode, welche die kursübergreifende Erarbeitung von Wissen zum Ziel hat, einen weitgehend eigenständigen, sich selbst erhaltenden Diskurs aller Genfer und Konstanzer Studenten im System

initiiert und damit als Katalysator zur Ausbildung einer Learning Community (vgl. Kap. 2.1.3) wirkt. Folgende Grafik zeigt den Lernmethodenmix im Überblick.

### **Lernmethodenmix im Kurs Information Retrieval**

<b>Wissensvermittlung</b>
▪ Vorlesungen - Präsenzphasen (40%)
<b>Kursbegleitende Gruppenarbeitsaufträge</b>
▪ Präsenz- und virtuelle Phasen (40%)
▪ Teilweise verteilte Gruppen Konstanz - Genf
▪ Rollenkonzept bei virtuellen Aufträgen
<b>Individuelle Beiträge in K3</b>
▪ Kursübergreifende Erarbeitung von Wissen – rein virtuell (20%)
▪ Ziel: Erarbeitung zentraler Begriffe und Fragestellungen des Themenfeldes Information Retrieval in einem diskursiven Diskussionsprozess

*Abbildung 70: Lernmethodenmix im Kurs Information Retrieval*

Der Überblick über den Lernmethodenmix zeigt das hohe Gewicht, das traditionellen Lernmethoden im Kurs zugewiesen wurde. Dies wurde bereits in (Kap. 3.1.3.1), gerade im Kontrast zum eher diskursorientierten Kurs Informationsethik angedeutet und begründet sich aus den Lernzielen, nach denen dem Erwerb von Grundlagenwissen eine hohe Bedeutung zukam. Für die Ausgestaltung der Gruppenarbeit kommt hinzu, dass 7 der 10 Arbeitsaufträge das praktische Einüben von Recherchekompetenz zum Ziel hatten und in diesen Arbeitsaufträgen höchstens vor- bzw. nachbereitende Recherchetätigkeiten sinnvoll virtuell mit Hilfe des K3-Forums erarbeitet werden konnten. D.h. auf den Großteil der Gruppenarbeitsaufträge waren die Kriterien von Lernaufgaben im CSCL nicht anwendbar. Die drei verbliebenen Arbeitsaufträge erfüllten die in (Kap. 2.6.6.2.1) genannten Kriterien eines hohen Komplexitätsgrads und positiver Ressourceninterdependenz und waren sinnvoll mit asynchronen Medien zu bearbeiten. Zwei dieser drei Arbeitsaufträge wurden als spezifische CSCL-Lernaufgaben deklariert und waren explizit mit Hilfe von K3 zu erarbeiten. Bei allen restlichen Aufgaben war die Nutzung von K3 weitgehend freigestellt, lediglich die Ergebnisse mussten stets ins System eingebunden werden. Damit bleibt festzuhalten, dass auf der Lernmethodenebene Gruppenarbeit rein netzbasierte, virtuelle kooperative Lernformen zwar potenziell vielfältig möglich, aber nur punktuell verbindlich vorgeschrieben waren. Mit der Lernmethode des individuellen Arbeitens in K3 wurde zugleich aber eine Initiierung von Kommunikation und Kooperation auf dem Kurslevel anvisiert und die Ausbildung einer selbsttragenden Learning Community angestrebt.

Aufbauend bzw. eng verbunden mit dem Lernmethodenmix wurde das Leistungsbewertungssystem des Kurses realisiert. In Konstanz flossen die Bewertung der Gruppenarbeitsaufträge zu 40 %, die

Bewertungen zur individuellen Arbeit in K3 zu 20% in die Gesamtbewertung mit ein. 40% der Endnote der Lernenden wurde auf Basis einer individuellen Hausarbeit am Ende des Kurses gebildet. In Genf flossen aufgrund der geringeren ECTS-Punktezahl, welche die Studenten durch den Kurs erwerben konnten, die Ergebnisse der Gruppenarbeit mit 70%, die der individuellen Arbeit in K3 mit 30% in die Gesamtbewertung der einzelnen Teilnehmer ein. Folgende Abbildung zeigt das Konstanzer Bewertungssystem im Überblick.

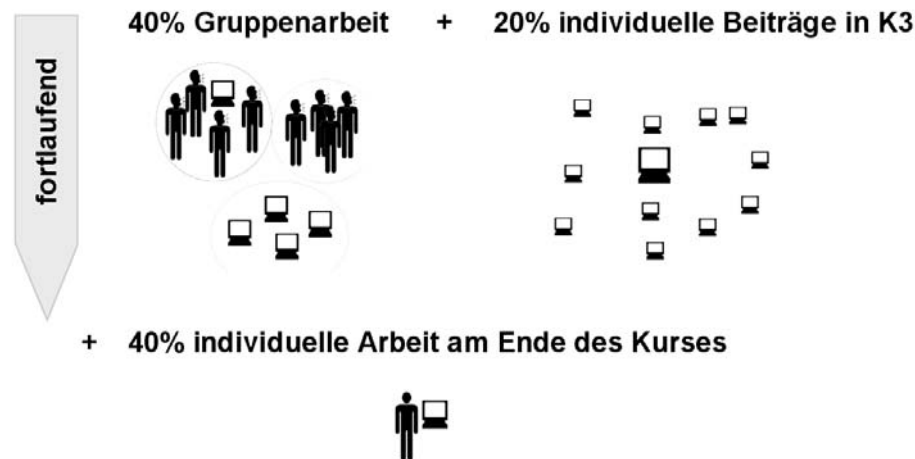


Abbildung 71: Leistungsbewertungssystem in Konstanz

Mit diesem Leistungsbewertungssystem wird die fortlaufende Mitarbeit der Studenten im Kurs belohnt und die individuelle Bewertung zu 40% an den Erfolg der jeweiligen Gruppen gekoppelt. Insgesamt werden 60% Prozent der Leistung im Ablauf des Kurses erbracht. Damit werden starke extrinsische Anreize zur aktiven Beteiligung gesetzt und die kooperativen Lernmethoden, die Gruppenarbeit und das zunächst individuelle Arbeiten in K3 als obligatorische und verbindliche Bestandteile des Kurses eingebunden.

Zur **Unterstützung der organisatorischen und inhaltlichen Ausgestaltung der kooperativen Lernprozesse** wurden alle in (Kap. 3.1.3.2) angeführten Konzepte genutzt. Die Beitragstypisierungen stellten, im Unterschied zum späteren Informationsethikkurs, noch ein optionales nutzbares Unterstützungselement dar, d.h. das System erzwang bei der Eingabe von Beiträgen (noch) nicht die Kennzeichnung des jeweiligen Beitragstyps. Es stand den Studenten somit frei, dieses Unterstützungselement zu nutzen oder nicht.

Das **Rollenkonzept** von K3 mit den Rollen des Moderators, Rechercheurs, Zusammenfassers und Moderators wurde explizit in der ersten spezifischen CSCL-Lernaufgaben erläutert und eingeführt und die Nutzung der Rollentypkennzeichnung empfohlen. In der zweiten CSCL-Lernaufgabe am Ende des Kurses wurde die Nutzung von Rollen zur Strukturierung zwar implizit nahegelegt und auch die Rolle des Moderators erwähnt, ansonsten wurde das Rollenkonzept nicht explizit zur

Nutzung empfohlen. Ziel war es herauszufinden, ob und inwieweit diese Unterstützungselement, sofern erstmals bekannt, auch selbständig weitergenutzt wird.

Das Konzept der Interaktionsprozesssteuerung mit Hilfe von Kooperationskripten wurde wie folgt umgesetzt: Alle Gruppenarbeitsaufträge, nicht nur die explizit als CSCL-Lernaufgaben spezifizierten, wurden textuell im K3-System abgelegt, enthielten explizit genannte Zielvorgaben, einen Vorschlag zur Gestaltung des Ablaufs und gaben über verbindliche Termine auch eine zeitliche Strukturierung vor. Der Komplexitätsgrad der Rechercheaufgaben war relativ gering. Da die Ergebnisse in K3 abzulegen waren, wurde sichergestellt, dass diese für alle Kursteilnehmer zur Verfügung standen. Zugleich ermöglicht es diese Konfiguration zu prüfen, ob und inwiefern das K3-System freiwillig genutzt wird, wenn eine alternative Medienwahl, etwa Face-to-Face-Kooperation, möglich war.

Bei den zwei CSCL-spezifischen Lernaufgaben waren die Kooperationskripte dezidiert darauf angelegt, über aufgabenspezifische Arbeitsfunktionen positive Abhängigkeiten und damit kollaborative Phasen zu initiieren. Die zeitliche Dauer der CSCL-spezifischen Arbeitsaufträge war mit 11 und 16 Tagen erheblich höher als die Dauer der Gruppenarbeit zu den Rechercheaufträgen. Zudem wiesen sie im Vergleich einen höheren Komplexitätsgrad auf. Das Konzept der Aufgabentypen wurde nicht genutzt, da die Dozenten die Arbeitsauftragsebene beim gegebenen Komplexitätsgrad der Lernaufgaben für ausreichend hielten. Zur Veranschaulichung ist nachfolgend der zweite CSCL-spezifische Arbeitsauftrag abgebildet.


**Arbeitsauftrag** Analyse von Suchdiensten im Internet
18.01.2005 09:18:37 Aufgaben:0 Kommentare:1

**Startdatum:** 18.01.2005 00:00:00  
**Enddatum:** 03.02.2005 00:00:00

**Moderator:** --- ; **Präsentator:** --- ; **Rechercheur:** --- ; **Summarizer:** --- ;

Bitte beachten Sie: Abgesehen von der vorgegebenen Gliederung und grundlegenden Hinweisen gibt es keine detaillierten Vorschläge zur Gestaltung des Ablaufs. Verwenden Sie K3 zur Diskussion und Darstellung. Tipp: Erstellen Sie in K3 zunächst eine Ablaufplanung und legen Sie fest, wer wann die Moderation übernimmt.

Folgende Suchdienste sind vorgegeben:
 

- Ask.com (gemischte Gruppe)
- Findforward (Konstanz)
- Vivisimo.com (gemischte Gruppe)
- Surfmax.com (Konstanz)
- MSN Beta (gemischte Gruppe)

1. Tragen Sie sich in K3 unter dem gewünschten Suchdienst ein (first come, first serve). Es gibt drei gemischte Gruppen (2+2) und 2 Gruppen mit jeweils 3 Konstanzer Teilnehmern.
2. Gruppenbildungsphase:  
In den gemischten Gruppen stellt sich jeder Teilnehmer bis zum 21.01. in einem kurzen Beitrag vor (Relativ frei formuliert, max. 300 Wörter):
  - Kurzer Werdegang – Vita
  - Interessenschwerpunkte im IR
  - Berufswunsch,
  - Hobbies
  - Bild
  - Erwartungen an die Gruppenarbeit.
3. Die Gruppen erstellen Online eine Ablaufplanung und legen fest, wer wann die Moderation übernimmt.
4. Jede Gruppe erarbeitet bis zum Dienstag den 25. Januar zunächst einen kurzen schriftlichen "Steckbrief" (max. 500 Wörter) in Form eines Forumbeitrages, der folgende Punkte in kurzen Sätzen oder Stichpunkten prägnant zusammenfasst.
  - Kurze Beschreibung (Art des Dienste, Besonderheiten, ...)
  - Datenbasis (Index, abgefragte Suchdienste, ...)
  - Anfrageformulierung (Optionen, Operatoren, Anfragenverfeinerung, Suchraumeingrenzung, ...)
  - Ergebnispräsentation (Treffermengen- und Trefferdarstellung)
  - Sortierung (Fusion/ Relevanzbeurteilung)

Orientieren Sie sich hierbei an den Beispielen, die Sie auf den Suchseiten der Informationswissenschaft unter [http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/suche/meta\\_druck.html](http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/suche/meta_druck.html) bzw. unter [http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/suche/suchroboter\\_kataloge\\_druck.html](http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/suche/suchroboter_kataloge_druck.html) finden.

2. Die Gruppenmitglieder versuchen anhand von Beispielanfragen konkret aufzuzeigen, bei welchen Informationsbedürfnissen und Suchanfragen der Einsatz des Dienstes lohnenswert scheint. Hierzu formuliert jedes Gruppenmitglied ein Informationsbedürfnis und dazu korrespondierende Relevanzkriterien für Trefferdokumente führt eine Suchanfrage durch und bewertet für sich etwaige Mehrwerte und Minderwerte des Dienste sowie die Relevanz der Top 10 Ergebnisse. Vergleichen Sie anschließend die Relevanz der Ergebnisse mit der Relevanz der Top 10 Ergebnisse des Marktführers Google zu diesem Informationsbedürfnis. Die Gruppenmitglieder fassen bis zum 28. Januar ihre individuellen Ergebnisse jeweils in Form eines Forumsbeitrag kurz zusammen.
3. Diskutieren Sie abschließend die individuellen Ergebnisse und erarbeiten Sie daraus eine gemeinsame Einschätzung der Effizienz und Effektivität des Dienstes. (Vor- und Nachteile, Mehr- und Minderwerte des Dienstes, etc.)
4. Fügen Sie bis zum 03.02 die erarbeitete kritische Einschätzung (max. 200 Wörter) ihrem Steckbrief hinzu.

Abbildung 72: Arbeitsauftrag im Kurs Information Retrieval

Obwohl nicht als Kooperationskripte im engeren Sinne zu bezeichnen, wurden auch für die individuell zu erarbeitenden Beiträge in K3 instruktionale Hilfen bereitgestellt. Diese umfassten spezifizierte formale und inhaltliche Anforderungen für die Einträge, insbesondere bzgl. des Umfangs von Begriffsvorschlägen. Weiterhin wurden für alle geforderten Beitragstypen, auch für Kommentare und Referenzeinträge, Beispiele zur Orientierung bereitgestellt

Das Geben von Feedback war direkt mit einem materiellen Bewertungssystem gekoppelt. Es wurde zu allen Objekten, die im Ablauf bewertet wurden, somit auch deskriptives elaboriertes Feedback gegeben. Aus studentischer Sicht waren damit die Feedbackgestaltung und das Bewertungssystem



identisch. Da das Kennzahlensystem zum Zeitpunkt des Kurses noch nicht zur Verfügung stand, fokussierte sich das Geben von Feedback auf eine objektbezogene Rückmeldung. Es wurde dabei angestrebt, das Feedback möglichst zeitnah bereitzustellen und so fundiert wie möglich auszugestalten. D.h. Rückmeldungen zielten dahin, fundierte Analysen bereitzustellen, die Auskunft darüber geben, inwieweit die Anforderungen erfüllt wurden. Weiterhin wurden die positiven Aspekte der erbrachten Leistung verdeutlicht und insbesondere auch Hinweise für Verbesserungen bereitgestellt. Folgende Abbildung zeigt beispielhaft eine solche Rückmeldung zu einem Arbeitsauftrag.

#### **Anforderungen erfüllt**

Gute Teamarbeit, alle Mitglieder in der Erstellung involviert. Die Zusammenfassung ist zu umfangreich (ausgedruckt 29 Seiten), die Aggregationsleistung fällt schwach aus. Scheint mehr eine Zusammenstellung der Einzelergebnisse zu den Themen zu sein. Allein die „Inhaltliche/fachliche Ausrichtung und Abdeckung“ nimmt rund 20 Seiten ein und dennoch wird nicht deutlich, dass STN „DER WISSENSCHAFTSHOST“ ist. Die Vorstellung einzelner Datenbanken nützt wenig, um das zu veranschaulichen. Vielmehr legt diese den irreführenden Schluss nahe, sie sei eine vollständige Aufzählung der vorhandenen Datenbanken. Das STN Zugriff auf rund 200 Datenbanken bietet wird nicht erwähnt. Die Zusammenfassungsverleistung ist zumindest im Punkt „Inhaltliche/fachliche Ausrichtung und Abdeckung“ nicht ausreichend und zum Teil irreführend. Die genannten Recherchedienste stellen eine besondere Dienstleistungsform von FIZ Karlsruhe (Fremdrecherche) dar und hängt mit den typischerweise entstehenden Recherchekosten bei STN nicht unmittelbar zusammen. Hier werden also Dienstleistungen von STN und FIZ-Karlsruhe vermischt, bzw. nicht klar abgegrenzt. Was vermeidbar gewesen wäre, wenn klar geworden wäre, dass STN einen Verbund von FIZ-Karlsruhe, CAS und JST darstellt.

Diese missverständliche Darstellung setzt sich in der Präsentation fort, dort werden „Recherchedienste“ unter „Produkte & Recherchemöglichkeiten“ dargestellt, was zumindest sehr missverständlich sein kann. Die Information der Folie „Zugangskonditionen“ ist nicht valide. Bis hierhin ist die Leistung also nicht befriedigend, bestenfalls ausreichend

Das Recherchebeispiel hingegen ist sehr gut. Zum einen ist es relativ umfangreich, deckt sowohl STN Easy, als auch STN on the Web ab und zum anderen sehr anschaulich aufbereitet und gibt ein gutes Bild über die Recherchemöglichkeiten bei STN wider. Der Präsentationsstil war gut, schön auch, dass 2 Teammitglieder involviert waren. Inhaltlich mit Ausnahme des Recherchebeispiels allerdings aufgrund der oben genannten Mängel eher schwach. Das sehr gute Recherchebeispiel pusht die Bewertung aber in den gerade noch gut Bereich.

#### **Gut gemacht**

Recherchebeispiel

#### **Optimierungspotenzial**

Validität kann stark verbessert werden. Insbesondere Punkt 1 „Inhaltliche/fachliche Ausrichtung und Abdeckung“ schwach, zwar umfangreich aber nicht sehr valide. Auch die Zusammenfassung ist eher eine Agglomeration und weniger eine Verdichtung. Hier kann es hilfreich sein, sich nochmals die Zusammenfassungen der Gruppen A und C anzuschauen.

*Abbildung 73: Elaboriertes Feedback zu einem Arbeitsauftrag*

**Lerntechnologische Funktionalitäten zur Unterstützung netzbasierter Wissenskommunikation** waren jenseits der in Standardforen vorhandenen Basisfunktionalitäten zu Kursbeginn kaum vorhanden oder wurden erst im späteren Ablauf – zwei Wochen vor Kursende gab es ein umfangreiches Update des K3-Systems – implementiert. Zwar wies das System schon das grundlegende Basislayout und die auf der monohierarchischen Diskursarchitektur beruhende Navigationsarchitektur auf. Aber insbesondere die innovativsten Lerntechnologien zur Unterstützung der diskursiven Wissenserarbeitung wie K3Vis oder das Kennzahlensystem (vgl. Kap. 3.1.3.3.3) sowie die genann-

ten Funktionen zur Unterstützung der Kursdurchführung seitens der Lehrenden (*Kap. 3.1.3.3.5*) standen für diesen Kurs noch nicht zur Verfügung. Das bedeutet, dass in diesem Kurs die technologische Ebene der Unterstützung des netzwerkbasierten Wissensmanagement nur in geringem Maße zum Tragen kommen konnte.

### **3.4.3 IR-Kurs-Zusammenfassung: Konzepte und Rahmenbedingungen**

Aus der obenstehenden Darstellung wird deutlich, dass der Kurs so angelegt war, dass einerseits traditionelle Wissensvermittlung und Gruppenarbeit einen hohen Anteil an den Lernmethoden aufwiesen, zugleich aber die Potenziale des netzwerkbasierten Wissensmanagement durch Kooperation auf verschiedenen sozialen Levels zum Tragen kommen sollen.

- Auf einem Gruppenlevel über Arbeitsaufträge in Face-to-Face und virtuellen Phasen.
- Auf einem Kurs- oder Community-Level durch zunächst individuelles virtuelles Arbeiten der Lernenden in K3.
- Auf einem Dozenten-Level, mit der Idee, über Institutionsgrenzen hinweg gemeinsam Lernmaterialien und Lernaufgaben zu erstellen.

Hinsichtlich der Kooperation zwischen Genf und Konstanz lässt sich aussagen, dass die Kurse zwar größtenteils separat durchgeführt aber ein weitgehend kohärentes Curriculum, einen weitgehend identischen Lernmethodenmix sowie ein weitgehend übereinstimmendes Bewertungs- und Feedbacksystem aufwiesen. Mit K3 stand zudem eine gemeinsame Wissensplattform zur Verfügung, die punktuell zur gemeinsamen Gruppenarbeit und kursübergreifend für alle Teilnehmer gemeinsam zur Wissenserarbeitung genutzt wurde. Folgende Abbildung veranschaulichen den Ablauf des Kurses.

## Kursablauf

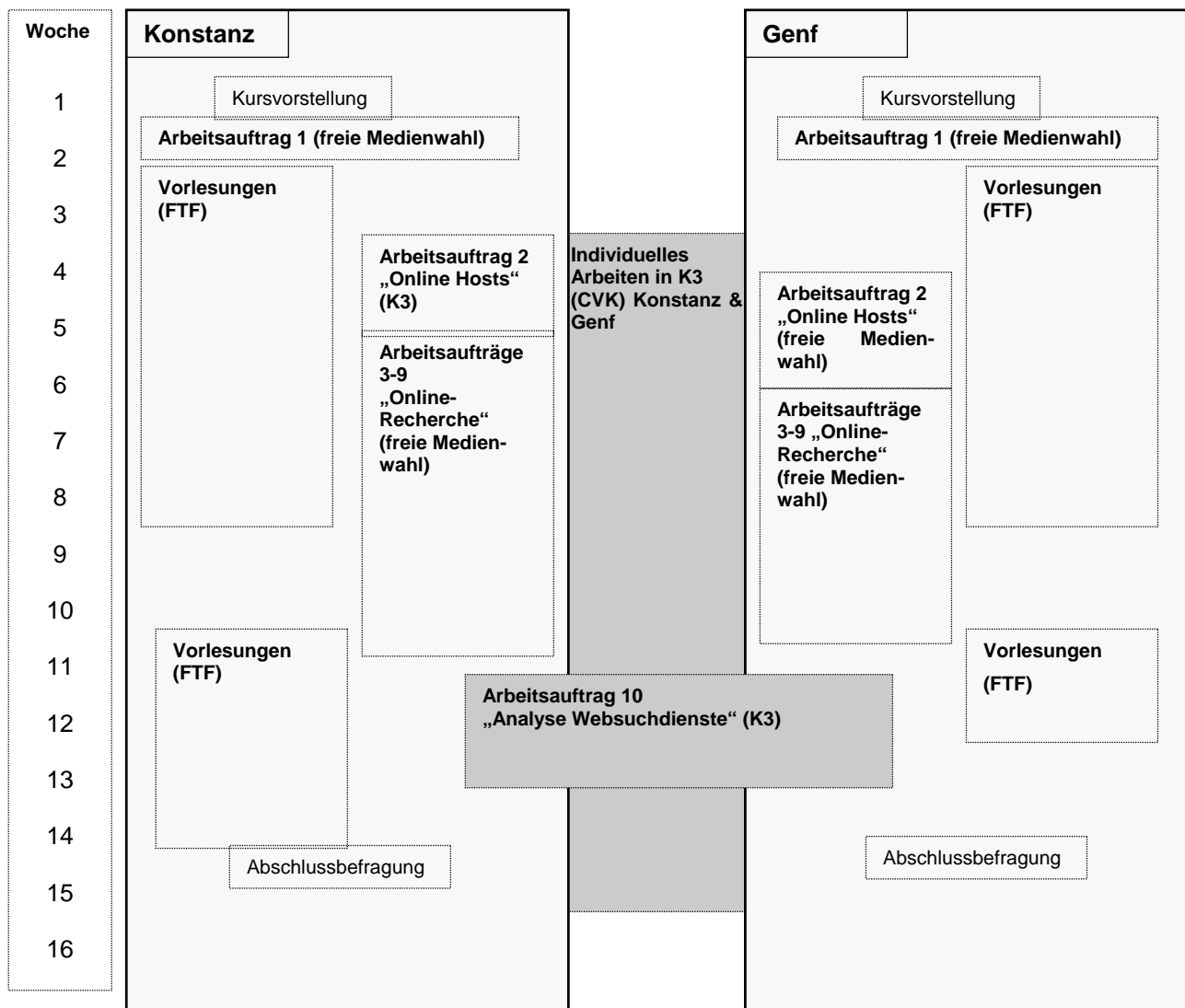


Abbildung 74: Kursablauf Information Retrieval Wintersemester 2004/2005

### 3.4.4 Kurs Information Retrieval – Evaluation

Nachfolgend werden zunächst der Kursablauf aus der beobachtenden Perspektive der Dozenten geschildert, die netzbasierten Lernprozesse analysiert, die Bewertungen der Lernergebnisse vorgestellt sowie die Ergebnisse der Ermittlung der Einschätzung der Teilnehmer wiedergegeben. Aufbauend auf dieser Basis werden die in (*Kap. 3.3.1.*) abgeleiteten Thesen zur Akzeptanz, Durchführbarkeit, Lernmotivation und Lernförderlichkeit diskutiert.

#### 3.4.4.1 Analyse der (Lern)Prozesse

##### 3.4.4.1.1 Ablauf des Kurses – (Selbst)Beobachtung der Lernenden

**Abbruchquote:** Zunächst ist bzgl. des Ablauf des Kurses festzuhalten, dass die Zahl der Teilnehmer nach einer zweiwöchigen Startphase stabil blieb, d.h. nicht nur in Genf, wo die Teilnahme und Absolvierung des Kurses für den Studienerfolg verpflichtend war, sondern auch in Konstanz, wo der Kurs einen optionalen Bestandteil des Studiengangs Information Engineering darstellt, gab es im Ablauf des Kurses keinen Drop-Out. Erst zu Ende des Kurses teilte in Konstanz ein Teilnehmer mit, dass er das Kurszertifikat nicht benötige und aus Zeitgründen die geforderte individuelle Einzelarbeit am Ende des Kurses nicht anfertigen werde.

**Kooperation der Lehrenden:** Aus der Sicht der Dozenten in Konstanz und Genf stellte sich die Kooperation auf Ebene der Lehrenden erfolgreich dar. Insbesondere die Zusammenarbeit bzgl. der gemeinsamen Erarbeitung der Lernmaterialien und der Lernaufgaben wurde von den Dozenten als sehr wertvolles Element des Kurses eingeschätzt. Gerade in einem sich ständig weiterentwickelnden Themenfeld wie Information Retrieval wurde der Austausch von Ideen und Kenntnissen zwischen Dozenten von diesen als sehr produktiv eingestuft. Es ist kaum möglich, diese subjektive qualitative Einstufung der Dozenten über objektive Maße zu quantifizieren bzw. wissenschaftlich abzusichern. Ein Hinweis darauf, dass sich die Qualität der Lernmaterialien durch die Kooperation erhöhte, ist darin zu finden, dass diese im Kooperationsprozess wechselseitig begutachtet und auf Basis der jeweiligen Anmerkungen vielfältig modifiziert, d.h. aktualisiert und erweitert wurden. Eine Aussage hinsichtlich der Beförderung der Lehrkompetenz ist ebenfalls eher subjektiver Natur. Aufgrund der mangelnden Neutralität und Objektivität einer Selbstbeurteilung der involvierten Dozenten unterbleibt eine solche Bewertung an dieser Stelle. Festzuhalten bleibt, dass die Kooperation auf Ebene der Dozenten von diesen selbst als lohnenswert eingestuft wurde. Allerdings waren diese Vorteile zugleich mit erhöhten Koordinationskosten verbunden. Diese zeigten sich nicht nur im Kommunikationsaufwand bei der gemeinsamen Erstellung von Lernmaterialien, sondern insbeson-

dere bei der Abstimmung und Koordination des Ablaufs des Kurses. Diese wurden nicht nur durch unterschiedliche Ferien- und Vorlesungszeiten verursacht, die bei der Kursplanung vorab berücksichtigt werden konnten, sondern insbesondere durch ungeplante Ereignisse wie den krankheitsbedingten Ausfall eines Dozenten punktuell verschärft. Nach Auffassung beider Dozenten war die hohe Vertrautheit und gute Beziehung auf persönlicher Ebene zwischen beiden Dozenten maßgeblich dafür, dass derartige Koordinationsprobleme sich nur in geringem Maße auf den Kursablauf auswirkten.

**Geben von Feedback:** Neben dieser eher einem Erfahrungsbericht gleichkommenden Schilderung der Auswirkungen der Kooperation der Dozenten lässt sich im Folgenden der Aufwand für das Geben von zeitnahe elaborierten Feedback besser objektivieren. Dieses Konzept stellte sich auf Dozentenseite als das mit Abstand aufwändigste Unterstützungselement zur Beförderung der Lernprozesse heraus. Wie in (Kap. 3.4.2) angeführt wurde sowohl zu den Ergebnissen aller Gruppenarbeiten als auch zu allen einzelnen Beiträgen der individuellen virtuellen Arbeit in K3 objektbezogenes elaboriertes Feedback gegeben. Aufbauend auf den Erfahrungen des vorhergehenden Retrievalkurses (vgl. Kap. 3.2) wurde dieses Unterstützungselement des CSCL auf Seite der Lernenden als zentraler Erfolgsfaktor zur Beförderung der Lernprozesse generell erachtet. Dies scheint sich zunächst auch für diesen Kurs zu bestätigen, da etwa die Qualität der Ergebnisse der Gruppenarbeit ab dem zweiten Arbeitsauftrag, also nachdem erstmals Feedback gegeben wurde, anstieg und künftig auf einem sehr hohen Level verblieb. Dies scheint sehr stark auf einen Zusammenhang hinzudeuten und wurde erneut anekdotisch im Kursablauf von Seite der Studenten positiv angemerkt.

Durch die elaborierte Rückmeldung zu den Beiträgen der individuellen Arbeit in K3 wurde zudem sehr stark deutlich, in welchen inhaltlichen und prozeduralen Bereichen die einzelnen Lernenden Verbesserungspotenzial aufwiesen. Hinzu kommt, dass durch das Bereitstellen des elaborierten Feedbacks in K3 alle Teilnehmer die Möglichkeit besitzen, nicht nur am Material anderer, sondern auch am Feedback zum erarbeiteten Wissen anderer (Gruppen und Individuen) zu lernen. Neben diesen konzeptuellen Mehrwerten zeigt sich jedoch erneut, dass das Geben elaborierten Feedbacks mit erheblichem zeitlichen Aufwand verbunden war.

Im Durchschnitt erforderte das Geben von Feedback zu den Ergebnissen der Gruppenarbeit auf Seite der Konstanzer Dozenten pro Gruppe für jeden Arbeitsauftrag 30-60 Minuten. In der Summe, im Kurs bei 10 Arbeitsaufträgen mit jeweils 4 Gruppen, entspricht das im Kursablauf einem zeitlichen Aufwand von 20 bis 40 Stunden für die Konstanzer Dozenten. Ein relativ hoher, aber kalkulierbarer Aufwand.

Im Unterschied dazu ist das Geben von Feedback zu den Beiträgen der individuellen Arbeit kaum kalkulierbar. Zwar wurde im Vergleich zum vorhergehenden Retrievalkurs die Zahl der individuell in K3 zu erarbeitenden Beiträge von 15 auf 7 reduziert, zudem war die Zahl der Studierenden in Konstanz mit 12 Teilnehmern ebenfalls weitaus geringer als im vorhergehenden Kurs, der 27 Teilnehmer umfasste, dennoch erwies sich der zeitliche Aufwand als sehr hoch und vor allem kaum berechenbar. Waren beispielsweise die von den Studierenden eingebrachten externen Referenzen den Lehrenden nicht bekannt, so mussten sie beschafft und zumindest grundlegend durchgesehen werden, um Feedback geben zu können. Es ist klar ersichtlich, dass dies bei mindestens vier externen Referenzen pro Teilnehmer einen sehr hohen Aufwand verursachen kann. Ähnlich [Reinmann-Rothmeier & Mandl 2001], S.136 wird an dieser Stelle der Schluss gezogen, dass das Geben von Feedback auf individueller Ebene, auf Seiten der Lehrenden an organisatorische Grenzen stößt. Der Aufwand wurde zwar im Forschungskontext dieses Kurses geleistet, es scheint aber wenig wahrscheinlich, dass ein derartiges Konzept tragfähig für die dauerhafte Verankerung im „normalen“ Lehrbetrieb ist. Folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für das Geben von Feedback zu dem individuell zu erarbeitenden Wissen in K3.

<p> <b>Link: Virtuelles Handbuch Informationswissenschaft</b> Diskurstyp:</p> <p>Dieses Handbuch bietet eine Einführung in Gegenstand und Zielsetzung der Informationswissenschaft. Es basiert auf einem Skript aus dem Sommersemester 1995 von Dr. Ilse Harms (Universität des Saarlandes, Fachrichtung Informationswissenschaft) und wurde seitdem ständig überarbeitet und ergänzt. Das Handbuch besteht aus 11 Kapiteln, die sowohl zusammenhängend als auch kapitelweise gelesen werden können. Das Handbuch kann kostenfrei als pdf Version [http://is.uni-sb.de/studium/handbuch/handbuch.pdf] heruntergeladen werden. Über den Index [http://is.uni-sb.de/studium/handbuch/register.php] kann direkt auf einen Artikel zu einem Begriff aus dem Bereich der Informationswissenschaft zugegriffen werden.</p> <p>Bewertung: Das vorgestellte Handbuch ist eine gute Einführung in Gegenstand und Zielsetzung der Informationswissenschaft. Die Artikel sind auf wissenschaftlichem Niveau und bieten oft weiterführende Informationen in Form von Links und Literaturhinweisen. Als Nachschlagewerk für die Informationswissenschaft ist es auf Grund seines geringen Umfangs (der Index enthält 88 Einträge, das pdf Dokument hat 21 Seiten) jedoch nicht geeignet.</p> <p><input type="text" value="Kommentar anlegen"/></p>	<p>31.01.2005 10:17:11 Kommentare: 1</p>	<p><b>Hyperlinks</b></p> <p><a href="#">Virtuelles Handbuch Informationswissenschaft</a> ...mehr <a href="#">Index zum Virtuellen Handbuch Informationswissenschaft</a> ...mehr <a href="#">pdf Version des Virtuellen Handbuch Informationswissenschaft</a> ...mehr</p>
<p> <b>ORGANISATIONELLES Feedback zu "Link: Virtuelles Handbuch Informationswissenschaft"</b> Dozent Diskurstyp: Organisationelles</p> <p>Eine sehr einschlägige Quelle zur Informationswissenschaft. für den Kurs fast schon zu allgemein. Der Retrievalteil ist relativ knapp. Die Zuordnung zu diesem Hauptthema bzw. Kurs deshalb etwas problematisch.</p> <p>Die Beschreibung gibt den Inhalt der Referenz sehr gut wieder.</p> <p>Gute Referenz, sehr gut beschrieben und eingebunden, aber nicht ganz passend zum Kurs- bzw. Hauptthemenkontext ECTS Grade: B Deutsche Note: 2,0</p>	<p>griesbau 08.02.2005 17:01:30 Kommentare: 0</p>	

Abbildung 75: Geben von Feedback zur individuellen Arbeit in K3

### 3.4.4.1.2 Wissensgenerierung in K3 – Diskursanalyse

Betrachtet man aus einer Gesamtperspektive die im Kurs eingebrachten Diskurs- und Referenzobjekte, so wird unmittelbar klar, dass mit und in K3 in diesem Kurs der Abschied von dem von [Tapscott 1998] kritisierten lehrerzentrierten *Broadcast Learning* vollzogen ist. Fasst man alle im Kurs erarbeiteten Objekte zusammen, so ergibt sich folgendes Bild.

IR-KURS WS2004/2005	Beiträge	Literaturhinweise	Hyperlinks	Dateien (Uploads)
Dozenten	334 (inkl. Feedbackbeiträge)	11	34	21
Studenten	630	37	159	117
Gesamt	960	48	193	138

Tabelle 12: Erarbeitete Wissensbasis im Kurs Information Retrieval

Die Tabelle liefert zwar nur quantitative Messzahlen und eröffnet keinen Einblick hinsichtlich der spezifischen Ausprägung und Qualität der im Kurs ablaufenden wissensgenerierenden Prozesse, die hohe Zahl studentischer Beiträge zeigt aber eindrucksvoll auf, dass es gelungen ist, im Kurs eine wissensbildende Gemeinschaft zu formen und die Lernenden zur aktiven Teilnahme an der netzba-sierten Wissenskommunikation zu aktivieren.

Für eine detailliertere Analyse ist in der folgenden Betrachtung zwischen den verschiedenen Lernmethoden zu differenzieren. Zunächst wird dabei das individuelle virtuelle Arbeiten der Studenten in K3 betrachtet und anschließend die Gruppenarbeit untersucht.

### 3.4.4.1.2.1 Individuelles virtuelles Arbeiten in K3

Bis auf einen Teilnehmer in Konstanz – dem späteren Drop-Out – bewältigten alle Teilnehmer die Anforderungen dieser Lernmethode mit Erfolg. Sechs der Konstanzer Teilnehmer erarbeiteten mehr Beiträge als die geforderte Mindestanzahl. Bei der Mehrzahl dieser zusätzlichen Beiträge handelte es sich um Links bzw. Literaturangaben. Insofern lässt sich zunächst festhalten, dass es gelungen ist, die Partizipationsbereitschaft zu wecken und die Teilnehmer zur individuellen Wissensgenerierung zu mobilisieren. Folgende Abbildung zeigt ein Beispiel, indem ein Student eine weitergehende Frage eines Dozenten aufgreift.

#### Individuelles Arbeiten in K3

Frage Dozent	<p><b>Information Retrieval a computer activity?</b> von: griesbau (Kommentare:4) am: 18.11.2004 16:04          Dozent          Beitragstyp: Frage</p> <p>Was denken Sie, ist Information Retrieval notwendigerweise immer eine rechnergestützte Aktivität? Nehmen Sie Stellung zur folgenden Aussage von [Meadows 1991, S.2]: "Is information retrieval a computer activity? It is not strictly necessary that it be [...]" und begründen Sie ihre Antwort.</p> <p>Kommentar anlegen    Kommentar löschen    Kommentar bewerten</p>	<p><b>Literatur</b>          Knowledge and communication ...mehr  <b>Hyperlinks</b>          Dozent-Dateien    add          Student-Dateien</p>
Kommentar Student	<p><b>Information Retrieval a computer activity?</b> von: [Name] (Kommentare:3) am: 28.11.2004 16:47          Beitragstyp: Kommentar</p> <p>Information Retrieval muss nicht unbedingt mit dem Computer ausgeführt werden. Die meiste Arbeit im Retrievalprozess muss vom Menschen gemacht werden, insbesondere die kognitive Leistung. Der Computer ist dabei lediglich ein Hilfsmittel, der mit großen Informationsmengen umgehen kann. Heutzutage ist ein Retrieval ohne Computer allerdings kaum vorstellbar.</p> <p>Kommentar anlegen    Kommentar bewerten</p>	<p><b>Literatur</b>  <b>Hyperlinks</b>          Dozent-Dateien    add          Student-Dateien</p>
Feedback Dozent	<p><b>Feedback</b> von: griesbau (Kommentare:2) am: 29.11.2004 11:27          Dozent          Beitragstyp: Bewertung</p> <p>Im Prinzip ist die Antwort eine begründete Stellungnahme zur Fragestellung. Sie erfüllt aber hinsichtlich Argumentationsumfang und Aussagekraft nur Minimalkriterien. Als Antwort auf die offene Fragestellung greift sie inhaltlich zu kurz.</p>	<p><b>Literatur</b>  <b>Hyperlinks</b>          Dozent-Dateien    add</p>

Abbildung 76: Aufgreifen einer weitergehenden Fragestellung im Rahmen des individuellen Arbeitens der Studenten in K3

Hinsichtlich einer qualitativen Analyse des Auftretens der als lernförderlich erachteten Diskursaktivitäten ergibt sich ein sehr ernüchterndes Bild. Die Studenten interagierten kaum miteinander, sondern stellten ihre Beiträge in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle isoliert in K3 ein. Nur in zwei Fällen reagierte ein Teilnehmer aus Konstanz auf Beiträge eines anderen Studenten aus Konstanz und nur in einem Fall reagierte ein Teilnehmer aus Genf auf einen anderen Beitrag eines



anderen Studenten aus Genf. In keinem Fall kam es zu einer selbstinitiierten Interaktion zwischen den Studierenden der verschiedenen Hochschulen.

Das Ziel, durch die zunächst individuelle Arbeit in K3 einen sich selbst erhaltenden Diskurs zu initiieren, wurde also nicht erreicht. Aufgrund der geringen Interaktion der Studenten untereinander lässt sich für diese Lernmethode von den drei genannten Ausnahmen abgesehen zunächst ausschließlich die lernförderliche Wirkung der Externalisierung von Wissen konstatieren. Da aber seitens der Dozenten zu jedem Beitrag elaboriertes Feedback gegeben wurde, worauf u. a. 72 % der 18 Begriffsvorschläge und 39 % der 36 Kommentare zu weiterführenden Fragen überarbeitet wurden, lassen sich einem wesentlichen Teil der individuellen Beiträge auch konsensbildende Diskursaktivitäten zuordnen, allerdings eben nicht zwischen den Lernenden, sondern zwischen Lehrenden und Lernenden, was keinesfalls als gleichberechtigte Kollaboration verstanden werden kann. Letztlich bleibt festzuhalten, dass das angestrebte Ziel, lernförderliche Diskursaktivitäten zwischen den Studenten selbst zu initiieren, durch diese Lernmethode nicht erreicht wurde. Folgender Ausschnitt der Diskussion zu einem Thema illustriert, dass sich die Interaktion beim individuellen Arbeiten in K3 im Wesentlichen auf einen Austausch zwischen Dozenten und Studenten reduziert. „D“ vor Beiträgen weist dabei auf einen Dozentenbeitrag hin.

### Individuelles Arbeiten in K3 als Interaktion zwischen Dozenten „D“ und Studenten

+	D	▼ <a href="#">Divergenz von objektivem und subjektivem Informationsbedarf</a>	von: [redacted] (Komment
+		▼ <a href="#">Divergenz von objektivem und subjektivem Informationsbedarf</a>	von [redacted] mment.
+	D	▼ <a href="#">Feedback</a>	von: [redacted] (Kommentare:0) am: 26.11.2004 11:59
+	D	▼ <a href="#">Informationsvermittler?</a>	von: [redacted] r (Kommentare:2) am: 15.12.2004 20:54
+		▼ <a href="#">Information Retrieval Oldenburg Ostfriesland Wilhelmshaven, Website</a>	von [redacted] 12:51
+	D	▼ <a href="#">Feedback zur Website</a>	von: [redacted] r (Kommentare:0) am: 07.02.2005 20:14
+	D	▼ <a href="#">Neue Medienabteilung gründen</a>	von: [redacted] (Kommentare:4) am: 11.01.2005 16:42
+		▼ <a href="#">Informationsbedarfsermittlung</a>	von: [redacted] (Kommentare:3) am: 16.01.2005 20:12
+	D	▼ <a href="#">Feedback zu "Informationsanfrage und Informationsbedarfsermittlung"</a>	von: [redacted] (Kommentare:2) am: 17.01.2005 11:04
+		▼ <a href="#">Informationsanfrage und Informationsbedarfsermittlung, verbesserte Version</a>	von [redacted] (Kommentare:1) am: 19.01.2005 23:00
+	D	▼ <a href="#">Feedback zu "Informationsanfrage und Informationsbedarfsermittlung, vert</a>	von: [redacted] (Kommentare:0) am: 22.01.2005 21:34
+	D	▼ <a href="#">Unübersichtlichkeit der Datenquellen</a>	von: [redacted] (Kommentare:0) am: 12.01.2005 20:1
+		▼ <a href="#">Link zum Thema Suchthemenanalyse</a>	von: [redacted] mentare:1) am: 17.01.2005 01:01
+	D	▼ <a href="#">Feedback zu "Link zum Thema Suchthemenanalyse"</a>	von: griesbau (Kommentare:0) am: 17.01.2005 01:01
+		▼ <a href="#">Kommentierte Literatur</a>	von: [redacted] (Kommentare:1) am: 21.02.2005 15:08
+	D	▼ <a href="#">Feedback</a>	von: [redacted] r (Kommentare:0) am: 24.02.2005 17:11
+	D	▼ <a href="#">Melody-based retrieval of music; Literaturkritik 4</a>	von: [redacted] (Kommentare:1) am: 22.02.2005 16:25
+	D	▼ <a href="#">Feedback</a>	von: [redacted] r (Kommentare:0) am: 24.02.2005 16:25

Abbildung 77: Individuelles Arbeiten in K3 als Interaktion zwischen Dozenten „D“ und Studenten

Im Gegensatz dazu, dass zwischen den Studenten der beiden Hochschulen kein selbstgesteuerter Austausch stattfand, war es sehr oft der Fall, dass Studenten aus Genf zu weiterführenden Fragen, die vom Konstanzer Dozenten gestellt wurden, Stellung nahmen und umgekehrt. Das ist ein Indikator dafür, dass die Studenten kein Problem hatten, mit einem ihnen unbekannten Dozenten zu kommunizieren. Die Abbildung verdeutlicht ebenso, dass die Beitragstypisierung kaum genutzt wurde. Dieser Aspekt wird in der nachfolgende Analyse der Gruppenarbeit detaillierter erörtert.

#### 3.4.4.1.2.2 Gruppenarbeit

Hinsichtlich der Gruppenarbeit lässt sich zunächst feststellen, dass alle 77 Arbeitsaufträge erfolgreich bearbeitet und die jeweiligen Lösungen in K3 abgelegt wurden. Es ist also auch bei dieser Lernmethode gelungen, umfangreiche Wissensbestände zu erarbeiten, die allen Teilnehmern zur Verfügung stehen. Bei der Betrachtung der Lernprozesse ist bei dieser Lernmethode im Folgenden zwischen den CSCL-Lernaufgaben und den Lernaufgaben, bei denen die Verwendung von K3 als Kommunikationsplattform freigestellt war, zu differenzieren.

Dabei zeigt sich, dass bei den Aufgaben, bei denen den Studenten eine freie Medienwahl möglich war, das System zwar mehrfach zur Gruppenbildung genutzt wurde, aber ansonsten in K3 – mit einer Ausnahme – keine aufgabeninhaltsbezogenen Diskurse stattfanden. Die Ausnahme trat in Arbeitsauftrag 5 – *Rechercheanalyse & Vorbereitung der Nachrecherche*, einer Rechercheaufgabe – auf und bestand darin, dass die Teilnehmer einer Gruppe die anderen Gruppen dazu aufforderten, die verschiedenen Gruppenergebnisse zu vergleichen und damit eine Gesamteinschätzung zu erarbeiten. Diese eigenständige Aktivität ging über die Spezifikationen des zugehörigen Arbeitsauftrag hinaus und lässt sich ansatzweise als Beispiel für das angestrebte Ziel der Herausbildung einer eigenständigen Learning Community anführen. Da dieser Aufruf aber ohne Antwort blieb, kann letztlich auch in diesem Fall nicht von der selbstgesteuerten Ausbildung kooperativer Lernstrukturen gesprochen werden kann.

Zeichnet sich bis hierhin ein eher negatives Bild zur Umsetzung der kooperativen Ansätze in K3, so zeigt sich bei den als CSCL-Lernaufgaben deklarierten Arbeitsaufträgen, dass virtuelle Kooperation, sofern explizit spezifiziert, problemlos gelingt bzw. umzusetzen ist. Folgende Tabelle zeigt die Zahl der Beiträge, die in den 8 virtuell in K3 zu erarbeitenden Arbeitsaufträgen erstellt wurden.

Gruppe	Beiträge der Lernenden <sup>79</sup>	Web-Links/ Literatur	Teilnehmer	Durchschnittl. Zahl von Beiträgen pro Mitglied
<b>Arbeitsauftrag 2 – Analyse von Online Hosts<sup>80</sup></b>				
Gruppe DIALOG	41	16/0	4	10,25
Gruppe STN	28	8/0	4	7
Gruppe DATASTAR	45	44/0	5 <sup>81</sup>	9
<b>Arbeitsauftrag 10 – Analyse von Websuchdiensten</b>				
Gruppe ASK (Konstanz/Genf)	52	2/0	4 (2 Genf/2Konstanz)	13
Gruppe VIVISIMO (Konstanz/Genf)	62	1/0	4 (2 Genf/2Konstanz)	15,5
Gruppe MSN (Konstanz/Genf)	69	4/0	4 (2 Genf/2Konstanz)	17,25
Gruppe FINDFORWARD	17	5/0	3 (Konstanz)	5,67
Gruppe SURFWAX	21	1/0	3 (Konstanz)	7

Tabelle 13: Kurs Information Retrieval – Zahl der erarbeiteten Diskursobjekte und Referenzen

<sup>79</sup> Die geringfügige Abweichung zur in [Griesbaum & Rittberger 2005] genannten Zahl liegt darin begründet, dass in [Griesbaum & Rittberger 2005] alle Beiträge des Diskurses aufgeführt wurden, d.h. auch die Aufgabenstellung und sonstige Beiträge der Dozenten.

<sup>80</sup> Ursprünglich sollte dieser Arbeitsauftrag auch in Genf virtuell erarbeitet werden. Aufgrund des krankheitsbedingten Ausfalls des Genfer Dozenten zu diesem Zeitpunkt wurde der Arbeitsauftrag zeitlich leicht verschoben und schließlich auch die Medienwahl freigestellt.

<sup>81</sup> Inklusive der im November nach Polen zurückkehrenden polnischen Gaststudentin.

Zunächst zeigt die Diskursstatistik, dass es gelungen ist, die Teilnehmer zur kooperativen virtuellen Gruppenarbeit zu motivieren. Die Anzahl der Beiträge ist allerdings sehr divergent. Bei Arbeitsauftrag 10 wird deutlich, dass die dislozierten Gruppen, bestehend aus Konstanzer und Genfer Studierenden, eine wesentlich höhere Zahl von Beiträgen aufweisen als die zwei Gruppen, die nur aus Konstanzer Studierenden bestehen. Der Unterschied zeigt sich nicht allein in der absoluten Zahl der Beiträge, sondern wird insbesondere durch die letzte Spalte der Tabelle, welche die durchschnittliche Zahl von Beiträgen pro Teilnehmer aufzeigt, deutlich. Zunächst scheint es naheliegend, diesen Unterschied mit einem höheren Koordinationsaufwand in Verbindung zu setzen, denn zum einen waren Genfer und Konstanzer Studierende nicht im Kursablauf miteinander vertraut, zum anderen kommt hinzu, dass es für sie erheblich schwieriger war, alternative Kommunikationsmedien – etwa Face-to-Face–Kommunikation zu nutzen. Hierzu ist anzumerken, dass für die gemischten Gruppen im Arbeitsauftrag vorgeschlagen wurde, in einer Vorstellungsrunde einen persönlichen Steckbrief zu erstellen und sich so den anderen Gruppenmitgliedern vorzustellen. Der erhöhte Koordinationsaufwand lässt sich also zumindest in Teilen auf diesen zusätzlichen Aspekt zurückführen. Ergänzend zeigt sich, dass die erarbeiteten externen Ressourcen ausschließlich aus Web-Links bestehen und keine Literatur erarbeitet wird. Dies lässt sich allerdings daraus erklären, dass die jeweiligen Arbeitsaufträge aktuelle webspezifische Fragestellungen aufwiesen, zu denen auch kaum Literatur vorhanden ist. Die Anzahl der erarbeiteten Ressourcen ist ebenfalls sehr divergent und im ersten Arbeitsauftrag deutlich höher als in Arbeitsauftrag 10.

Folgende Tabelle liefert ergänzend ein genaueres Bild zur Verteilung der Redezeit und der Zahl der Beiträge der Dozenten als Indikator zur Selbststeuerungsfähigkeit.

Gruppe	Beiträge der Lernenden <sup>82</sup> / Dozenten	Zahl der Beiträge der einzelnen Gruppenmitglieder
<b>Arbeitsauftrag 2 – Analyse von Online Hosts<sup>83</sup></b>		
Gruppe DIALOG	41/1	18-4-10-9
Gruppe STN	29/2	13-8-4-4
Gruppe DATASTAR	45/0	7-5-3-11-19 <sup>84</sup>
<b>Arbeitsauftrag 10 – Analyse von Websuchdiensten</b>		
Gruppe ASK (Konstanz/Genf)	52/1	12-17-13-10
Gruppe VIVISIMO (Konstanz/Genf)	62/0	19-10-19-14
Gruppe MSN (Konstanz/Genf)	69/0	21-17-14-17
Gruppe FINDFORWARD (Konstanz)	17/0	6-4-7
Gruppe SURFWAX (Konstanz)	21/0	8-5-8

Tabelle 14: Kurs Information Retrieval – Beiträge der Dozenten und Verteilung der Redezeit

<sup>82</sup> Die geringfügige Abweichung zur in [Griesbaum & Rittberger 2005] genannten Zahl liegt darin begründet, dass in [Griesbaum & Rittberger 2005] alle Beiträge des Diskurses aufgeführt wurden, d.h. auch die Aufgabenstellung und sonstige Beiträge der Dozenten.

<sup>83</sup> Ursprünglich sollte dieser Arbeitsauftrag auch in Genf virtuell erarbeitet werden. Aufgrund des krankheitsbedingten Ausfalls des Genfer Dozenten zu diesem Zeitpunkt wurde der Arbeitsauftrag zeitlich leicht verschoben und schließlich auch die Medienwahl freigestellt.

<sup>84</sup> Inklusive der im November nach Polen zurückkehrenden polnischen Gaststudentin.

Die Tabelle verdeutlicht, dass die Dozenten nur in sehr geringem Maße in den Ablauf eingegriffen haben, was als Indiz für die Befähigung zur Selbststeuerung bzw. der Wirksamkeit der instruktionalen K3-Konzepte interpretiert werden kann. Die Verteilung der Redezeit zeigt ein sehr heterogenes Bild, die Spannweite, der von den Teilnehmern eingebrachten Beiträge reicht von 3 bis zu 21 Beiträgen. Dennoch wird deutlich, dass sich jeder Teilnehmer aktiv am Geschehen beteiligt hat. Damit kann zumindest das Auftreten von Sozialem Faulenzen in seiner Extremform, der Nichtbeteiligung einzelner Mitglieder, ausgeschlossen werden.

Entgegen dem ursprünglich formulierten Untersuchungsplan war es nicht möglich, qualitative Aspekte der Diskurse anhand vorhandener Beitragstypisierungen und Rollenkennzeichnungen vorzunehmen und diese nachlaufend durch zwei Kodierer zu überprüfen. Wie bereits in (Kap. 3.4.2) angeführt waren die Diskurstypen, ebenso wie die Rollenkennzeichnung, optional zu nutzen. Diese Optionalität kommt bei der Typisierung in diesem Kurs einer Nichtkennzeichnung gleich. Dieser Aspekt wurde bereits im Kontext des individuellen Arbeitens in K3 angedeutet. Eine detaillierte Analyse aller Beiträge der Gruppenarbeit zeigt, dass von den 336 Beiträgen zu den in K3 zu erarbeitenden Arbeitsaufträgen insgesamt nur 15 Beiträge mit einem Diskurstyp ausgezeichnet wurden, das entspricht einer Quote von 4,46%. Eine verschwindend geringe Zahl. Dies ist ein starker Indikator dafür, dass die lernförderlichen Potenziale von Beitragstypisierungen nicht nur die softwaretechnische Bereitstellung entsprechender Funktionen erfordern, und deutet weitergehend an, dass die Typisierung obligatorisch implementiert, d.h. erzwungen werden muss. Um dennoch grundlegende inhaltsanalytische Aspekte in der Untersuchung für den vorliegenden Kurs berücksichtigen zu können, wurden die Beiträge zunächst vom Verfasser selbst nach den Klassen *organisationelle Beiträge* und *aufgabeninhaltsbezogene Beiträge* kodiert. Die Kodierung stützte sich auf die in K3 vorgegebene Beschreibung der Diskurstypen. Untenstehender Text zeigt die Angaben zur Kodierung organisationaler Beiträge.

*„Beiträge des Typs OR enthalten eher Metainformationen. Sie beziehen sich z.B. darauf, wie die Arbeit organisiert werden soll, können auch allgemeine soziale, emotionsstiftende Funktion haben. Sie sind für den Erfolg des Diskurses sicherlich nicht unwesentlich, treiben ihn aber nicht direkt weiter. Sie sollten daher nicht unbedingt als „off topics“ bezeichnet werden – eine typische Kennzeichnung, vor allem in Mailing-Listen, mit der man sich quasi entschuldigt, dass man nicht genau zum Thema der Liste redet“<sup>85</sup>.*

Zur Kontrolle wurde die Kodierung nachlaufend von einem weiteren wissenschaftlichen Mitarbeiter geprüft, Abweichungen (24 Beiträge entspricht 7%) diskutiert und der Diskurstyp festgelegt. Beiträge, die sowohl organisationelle als auch aufgabeninhaltsbezogene Aspekte aufwiesen, wurden als aufgabeninhaltsbezogene Beiträge kodiert. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Zahl

---

<sup>85</sup> Vgl <http://www.k3forum.net/k3/serviceDiskurstyp.do>.

organisationeller und aufgabeninhaltsbezogener Beiträge in der virtuellen Gruppenarbeit in K3 im Kurs Information Retrieval.

Gruppe	Beiträge der Lernenden <sup>86</sup> (organisatorische/ aufgabeninhaltsbe- zogene)	Anteil aufga- beninhaltsbe- zo. Aktivitäten in %	Aufgabenin- haltsbezogene Interaktionen (in % <sup>87</sup> )	Zahl der aufgabeninhalts- bezogenen Beiträge der einzelnen Gruppenmitglie- der	Durchschnittl. Zahl von Beiträgen pro Mitglied (organisatorische/ aufgabeninhaltsbezo- gene)
<b>Arbeitsauftrag 2 – Analyse von Online Hosts<sup>88</sup></b>					
Gruppe DIALOG	41 (24/17)	41 %	0 (0 %)	5-1-6-5	10,25 (6/4,25)
Gruppe STN	29 (16/13)	44 %	4 (14,28 %)	4-3-2-4	7,25 (4/3,25)
Gruppe DATASTAR	45 (23/22)	49 %	1 (2,27 %)	3-2-1-4-12 <sup>89</sup>	9 (4,6/4,4)
<b>Arbeitsauftrag 10 – Analyse von Websuchdiensten</b>					
Gruppe ASK (Konstanz/Genf)	52 (27/25)	48 %	5 (9,80 %)	7-7-5-6	13 (6,75/6,25)
Gruppe VIVISIMO (Konstanz/Genf)	62 (40/22)	35 %	5 (8,20 %)	6-6-6-4	15,5 (10/5,5)
Gruppe MSN (Konstanz/Genf)	69 (33/36)	52 %	13 (19,12 %)	7-12-6-10	17,25 (8,25/9)
Gruppe FINDFORWARD	17 (4/13)	76 %	5 (31,25 %)	5-3-5	5,67 (1,3/4,3)
Gruppe SURFWAX	21 (8/13)	62 %	1 (5,00 %)	4-3-6	7 (2,67/4,3)

Tabelle 15: Kurs Information Retrieval – aufgabeninhaltsbezogene Beiträge, soziale Diskursaktivitäten

Die Tabelle zeigt auf, dass jeweils etwa die Hälfte der Beiträge organisationeller Art (170) bzw. aufgabeninhaltsbezogener Natur (161) waren. Erneut wird deutlich, dass sich bei den verschiedenen Gruppen keine einheitlichen Muster identifizieren lassen, diese vielmehr eine hohe Diversität aufweisen. Der Anteil aufgabeninhaltsbezogener Aktivitäten variiert zwischen 35 % und 76 % der Zahl der Beiträge, wobei jede Gruppe mindestens 13 aufgabeninhaltsbezogene Beiträge erarbeitete. Es zeigt sich im Vergleich der Konstanzer Gruppen zwischen Arbeitsauftrag 2 und 10 ein Rückgang der organisationellen Beiträge. Aufgrund der geringen Zahl der Vergleichsfälle sind die Beispiele aber wenig aussagekräftig.

Damit lässt sich zunächst konstatieren, dass es gelungen ist, eine Vielzahl von Externalisierungsaktivitäten hervorzurufen. Tabelle 15 verdeutlicht dabei zwar, dass teilweise erhebliche Unterschiede

<sup>86</sup> Die geringfügige Abweichung zur in [Griesbaum & Rittberger 2005] genannten Zahl liegt darin begründet, dass in [Griesbaum & Rittberger 2005] alle Beiträge des Diskurses aufgeführt wurden, d.h. auch die Aufgabenstellung und sonstige Beiträge der Dozenten.

<sup>87</sup> Die maximale erreichbare Anzahl aufgabeninhaltsbezogener Interaktionen Beiträge beträgt bei n Beiträgen n-1 aufgabeninhaltsbezogene Interaktionen (Kap. 3.3). Die Prozentangaben beziehen sich auf diese maximal erreichbare Anzahl in der jeweiligen Gruppe.

<sup>88</sup> Ursprünglich sollte dieser Arbeitsauftrag auch in Genf virtuell erarbeitet werden. Aufgrund des krankheitsbedingten Ausfalls des Genfer Dozenten zu diesem Zeitpunkt wurde der Arbeitsauftrag zeitlich leicht verschoben und schließlich auch die Medienwahl freigestellt.

<sup>89</sup> Inklusive der im November nach Polen zurückkehrenden polnischen Gaststudentin.

bzgl. der Zahl der erarbeiteten aufgabeninhaltsbezogenen Beiträge der Teilnehmer bestehen, aber zumindest jeder Teilnehmer einen aufgabenbezogenen Beitrag erarbeitet hat.

Durch die Beschränkung der Codierung auf die zwei grundlegenden Diskurstypen kann für diesen Kurs keine Aussage bzgl. des Auftretens von Elizitationen getroffen werden (*vgl. Kap. 3.3.2.3*). Aus der Analyse der Diskursstruktur bzgl. des Auftretens von aufgabeninhaltsbezogenen Interaktionen lässt sich aber ebenfalls eine hohe Spannweite hinsichtlich des Auftretens wechselseitigen kollaborativen Austauschs und Diskurs festhalten. So deutet z.B. das Fehlen bzw. die geringe Anzahl aufgabeninhaltsbezogener Interaktionen in den Gruppen DIALOG, DATASTAR und SURFWAX stark auf eher kooperative Zusammenarbeit hin, während etwa bei der Gruppe MSN die höchste Zahl explizit sichtbarer konsensbildender Diskursaktivitäten auszumachen ist und damit im Vergleich der Gruppe ein hoher Grad an kollaborativen Diskursaktivitäten zugeordnet werden kann. Es ist also grundlegend gelungen, die als lernförderlich erachteten Diskursaktivitäten – Externalisierung in allen Gruppen und, mit einer Ausnahme, auch beobachtbare konsensbildende Aktivitäten – zu stimulieren. Die Verteilung der Aktivitäten – insbesondere die der beobachtbaren konsensbildenden Aktivitäten – ist allerdings sehr heterogen.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass aufgrund der hohen Diversität zwischen den Gruppen es nicht sinnvoll ist, explorative Thesen zu Unterschieden zwischen verschiedenen Gruppentypen bzw. der Entwicklung von Gruppen im Zeitablauf aufzustellen. Die analysierten Daten liefern dazu ein zu heterogenes Bild, aus dem sich kaum Muster ablesen bzw. vermuten lassen. Auffällig ist allenfalls der hohe Unterschied der Zahl der Beiträge zwischen dislozierten und Konstanzer Gruppen in Arbeitsauftrag 10. Eine genauere Analyse zeigt, dass dieses Muster quantitativ primär auf die deutlich geringere Zahl organisationaler Beiträge der Teilnehmer der Konstanzer Gruppen im Vergleich zu der durchschnittlichen Anzahl organisationaler Beiträge der Teilnehmer der dislozierten Gruppen zurückgeführt werden kann. Diese Divergenz kann dabei nicht allein durch die in den dislozierten Gruppen zusätzlich durchzuführende Vorstellungsrunde erklärt werden. Denn zieht man diese „Vorstellungsbeiträge“ ab, so ergibt sich das in folgender Tabelle aufgeführte Bild.

<b>Arbeitsauftrag 10 – Analyse von Websuchdiensten</b>			
	Anzahl Teilnehmer	Durchschnittliche Anzahl organisationaler Beiträge (Standardabweichung) pro Teilnehmer [ohne Beiträge der Vorstellungsrunde]	Durchschnittliche Anzahl aufgabeninhaltsbezogener Beiträge (Standardabweichung) pro Teilnehmer
Dislozierte Gruppen	jew. 4	8,08 (3,73) [6,83 (3,71)]	7,3 (2,19)
Konstanzer Gruppen	jew. 3	2 (1,01)	4,3 (1,21)
Differenz		6,08 [4,83]	3

*Tabelle 16: Vergleich dislozierter und Konstanzer Gruppen in Arbeitsauftrag 10, ohne die Beiträge, die im Kontext der Erstellung eines persönlichen Steckbriefs eingetragen wurden*

Es zeigt sich also, dass hinsichtlich der Zahl der organisationellen Beiträge ein größerer Unterschied zwischen dislozierten und lokalen Konstanzer Gruppen besteht als bei aufgabeninhaltsbezogenen Beiträgen. Dieser Sachverhalt kann als bestätigendes Indiz dahingehend betrachtet werden, dass dislozierte Gruppen einen höheren Koordinationsaufwand aufweisen.

Abschließend für dieses Kapitel wird die Wahrnehmung der Rollenfunktion analysiert. Entgegen den Erwartungen war es – ähnlich der Problematik bei der Analyse der Diskurstypen – nicht möglich, sinnvoll auf vorhandenen Kennzeichnungen aufzusetzen, um ein strukturelles Gesamtbild der Wahrnehmung der Rollenfunktion zu erschließen. Vielmehr zeigte sich, dass die Rollenfunktion, zumindest hinsichtlich der optionalen Kennzeichnung von Rollenbeiträgen, völlig unsystematisch, invalide, im Gesamtbild zusammengefasst bestenfalls tentativ wahrgenommen wurde. Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Wahrnehmung der Rollenkennzeichnungsfunktion.

Gruppe	Rollenkennzeichnung	Rollenkennzeichnung falsch
<b>Arbeitsauftrag 2 – Analyse von Online Hosts<sup>90</sup></b>		
Gruppe DIALOG	8	1
Gruppe STN	20	3
Gruppe DATASTAR	17	8
<b>Arbeitsauftrag 10 – Analyse von Websuchdiensten</b>		
Gruppe ASK (Konstanz/Genf)	0	-
Gruppe VIVISIMO (Konstanz/Genf)	9	2
Gruppe MSN (Konstanz/Genf)	2	0
Gruppe FINDFORWARD	1	0
Gruppe SURFWAX	0	-

Tabelle 17: Überblick über die Wahrnehmung der Rollenkennzeichnung

Auf den ersten Blick ist die hohe Fehlerrate der Rollenkennzeichnung sowie das Absinken der Rollenkennzeichnungen im Arbeitsauftrag 10 ersichtlich. Die Tabelle zeigt nicht die Zahl der Beiträge, in denen eine Rollenkennzeichnung nach Auffassung der Kodierer angebracht war, aber nicht genutzt wurde. Aufgrund der mangelnden und stark fehlerbehafteten Wahrnehmung der Rollenkennzeichnung wurde bewusst auf eine Nachkodierung in diesem Bereich verzichtet. Bei der Analyse der Beiträge zeigten sich zunächst drei verschiedene Muster der Wahrnehmung dieser Funktion bei den Lernenden:

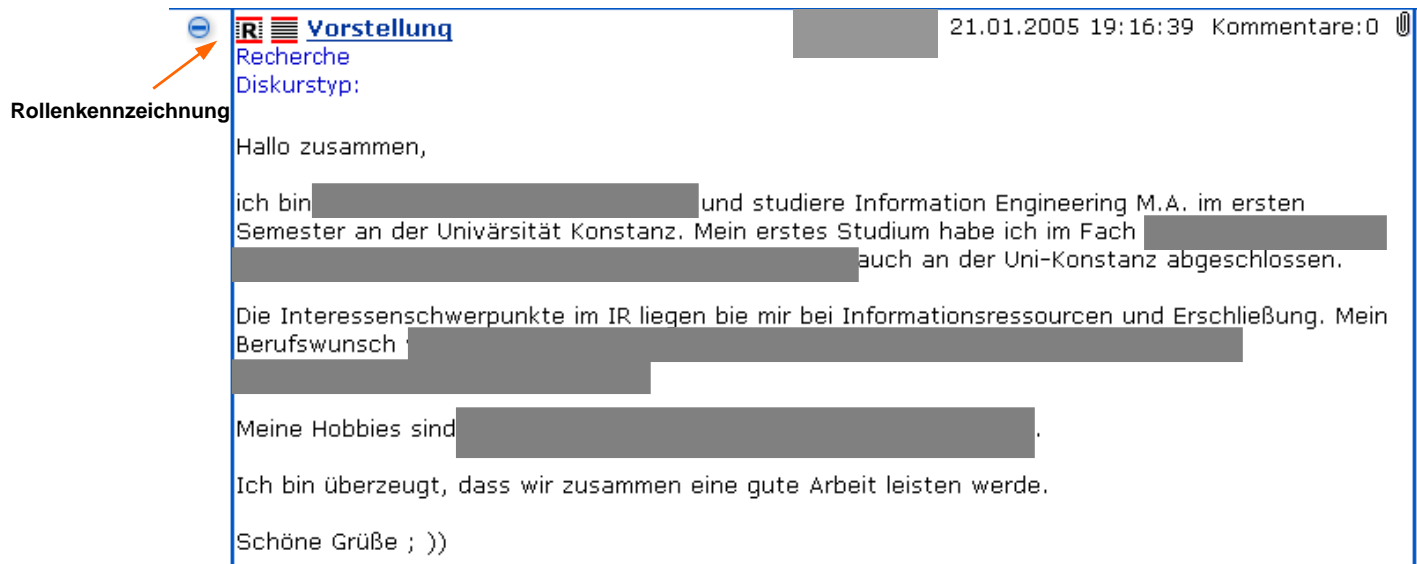
- Ein Teil der Lernenden verzichtet vollständig auf die Rollenkennzeichnung,
- ein weiterer Teil der Lernenden nutzt die Rollenkennzeichnung relativ konsistent und fehlerfrei – ein Beispiel hierfür ist etwa der Moderator der Gruppe STN,

<sup>90</sup> Ursprünglich sollte dieser Arbeitsauftrag auch in Genf virtuell erarbeitet werden. Aufgrund des krankheitsbedingten Ausfalls des Genfer Dozenten zu diesem Zeitpunkt wurde der Arbeitsauftrag zeitlich leicht verschoben und schließlich auch die Medienwahl freigestellt.



- ein weiterer Teil wendet sie unsystematisch und fehlerhaft an, Beispiele hierfür sind etwa in [Meier 2006] zu finden. Untenstehend eine Abbildung, die diesen Sachverhalt illustriert. In diesem Fall kennzeichnet ein Mitglied der Gruppe VIVISIMO einen organisationellen Beitrag mit der Wahrnehmung der Rollenfunktion des Rechercheurs.

### Beispiel für fehlerhafte Rollenkennzeichnung



**Rollenkennzeichnung** → **R** **Vorstellung** 21.01.2005 19:16:39 Kommentare:0

Recherche  
Diskurstyp:

Hallo zusammen,

ich bin [REDACTED] und studiere Information Engineering M.A. im ersten Semester an der Universität Konstanz. Mein erstes Studium habe ich im Fach [REDACTED] auch an der Uni-Konstanz abgeschlossen.

Die Interessenschwerpunkte im IR liegen bei mir bei Informationsressourcen und Erschließung. Mein Berufswunsch [REDACTED]

Meine Hobbies sind [REDACTED].

Ich bin überzeugt, dass wir zusammen eine gute Arbeit leisten werde.

Schöne Grüße ; ))

Abbildung 78: Beispiel für fehlerhafte Rollenkennzeichnung

Der Rückgang der Rollenkennzeichnungen in Arbeitsauftrag 10 kann zuvorderst damit begründet werden, dass die Wahrnehmung der Rollenfunktion im Arbeitsauftrag nicht explizit spezifiziert wurde. Erstaunlicherweise wurden die Rollen konzeptionell zur Interaktionsprozessstrukturierung zwar oft angewendet, die Rollenkennzeichnungsfunktion aber nicht genutzt. Folgende Abbildung zeigt ein derartiges Beispiel. In diesem Fall wurde das Rollenkonzept, wie im Titel des Beitrags ersichtlich wird, zwar von der Gruppe FINDFORWARD zur Prozesskoordinierung genutzt, dennoch aber keiner der erstellten Beiträge mit einer Rollentypkennzeichnung versehen.

### Anwendung des Rollenkonzepts ohne Kennzeichnung des Rollentyps

**Zusammenfassung**

03.02.2005 08:25:21 Kommentare:0

Diskurstyp:

Die Suchmaschine FindForward nutzt die Google Api und es ist somit erkennbar, dass sich die Ergebnisse im direkten Vergleich zwischen Findforward und Google ähnlich sind. Trotz der Gleichheit der Ergebnisse lassen sich bei genauerem Hinsehen Unterschiede erkennen. So hat Findforward den Vorteil, dass hauptsächlich relevante Treffer geliefert werden und Seiten mit Spam und sonstiger Werbung, weitgehend vermieden werden. Bei Google tritt es vermehrt auf, dass unter den ersten gefundenen Treffern mehr Werbelinks als relevante Suchtreffer zu finden sind.

Ein weiterer Vorteil von Findforward ist es das hier verschiedene Formen der Ergebnispräsentation angeboten werden. somit wird dem Benutzer die Möglichkeit gegeben sich

*Abbildung 79: Anwendung des Rollenkonzepts ohne Kennzeichnung des Rollentyps*

Diese Beispiele und Verhaltensmuster deuten einerseits an, dass das in K3 genutzte Rollenkonzept zwar als hilfreiches Instrument der Interaktionsprozessstrukturierung betrachtet, aber die Wahrnehmung der Rollenkennzeichnung nicht verstanden oder als zu aufwändig empfunden wird. Beides weist darauf hin, dass es sinnvoll ist, diesen Aspekt in künftigen Kursen bei der Schulung der Nutzer besser zu berücksichtigen und die Bedeutung der Rollenkennzeichnungen stärker zu betonen.

#### 3.4.4.2 Bewertung der Lernergebnisse

Wie in (Kap. 3.3.2.2) bereits erwähnt, wird die Bewertung des Lernerfolgs neben der Selbsteinschätzung der Lernenden und der Prozessanalyse primär anhand der evaluativen Bewertungen der Lehrenden operationalisiert. Die bereits genannte Intersubjektivitätsproblematik wird in diesem Kurs auf Seite der Konstanzer Dozenten weitergehend dadurch verstärkt, dass der Verfasser dieser Arbeit Evaluant des Kurses ist und gleichzeitig als Dozent des Kurses für alle nachfolgenden evaluativen Bewertungen auf Konstanzer Seite verantwortlich zeichnete. Obwohl der Verfasser sich bei den Bewertungen auf bewusster Ebene ausschließlich an den vorliegenden Gütekriterien – in diesem Kurs primär die Validität und Vollständigkeit der erarbeiteten Objekte – orientierte, können verzerrende Effekte aufgrund unzureichender Neutralität nicht ausgeschlossen werden. Ergebnisverzerrende Effekte sollen dadurch minimiert werden, dass diese evaluativen Bewertungen a) in der Evaluation nicht als alleiniger Faktor zur Lernerfolgsprüfung herangezogen und b) eher als tendenzielle Richtwerte denn als exakte Größen zur Bewertung des Lernerfolgs betrachtet werden.

Die Bewertungen des Dozenten in Konstanz waren bei den Gruppenarbeitsaufträgen mit wenigen Ausnahmen sehr positiv. Die Anforderungen wurden stets erfüllt, teilweise gingen die erarbeiteten Ergebnisse qualitativ weit über die gestellten Anforderungen hinaus. Im Durchschnitt erreichten die Konstanzer Gruppen nach der in der Bundesrepublik verwendeten Notenskala eine Bewertung von 1,53. Folgende Tabelle zeigt beispielhaft die Bewertungen der Arbeitsgruppen für die Arbeitsaufträge A1, A2 und A10, die nicht-recherchespezifische Aufgaben zum Inhalt hatten.

Evaluative Bewertung der Gruppenarbeitsaufträge (in Klammern Bewertungen nach dem Schweizer Notensystem)			
	Arbeitsauftrag 1 – Begriffsdefinition Information Retrieval	Arbeitsauftrag 2 – Analyse von Online Hosts	Arbeitsauftrag 10 – Analyse von Web-suchdiensten
Konstanz	Gruppe A – Note 2,7	Gruppe DIALOG KN – Note 1,3	Gruppe FINDFORWARD – Note 1 (Konstanz)
Konstanz	Gruppe B – Note 2,3	Gruppe STN KN – Note 2,3	Gruppe SURFWAX – Note 1,3
Konstanz	Gruppe C – Note 2,7	Gruppe DATASTAR KN – Note 1,3	
Genf	Gruppe A – (4,5)	Gruppe DIALOG GN – 1,0 (6)	Gruppe ASK – Note 1,3 (6) <sup>*</sup> (Konstanz/Genf)
Genf	Gruppe B – (5,5)	Gruppe DATASTAR GN – 2,3 (5)	Gruppe VIVISIMO – Note 1,3 (6) <sup>*</sup> (Konstanz/Genf)
		Gruppe STN GN – 1,7 (5,5)	Gruppe MSN – Note 1 (6) (Konstanz/Genf)

Tabelle 18: Evaluative Bewertungen der Gruppenarbeitsaufträge

Tendenziell wurden die Bewertungen der Gruppenergebnisse im Zeitablauf besser. Insbesondere nach dem ersten Arbeitsauftrag verbesserte sich der Durchschnitt aller drei Gruppen von 2,57 auf 1,63 und erreichte schließlich im letzten Arbeitsauftrag für alle Gruppen – Genf und Konstanz – 1,18. In Genf zeigt sich bzgl. der Bewertung der erarbeiteten Ergebnisse ein ähnliches Bild. Im Durchschnitt wurden alle Gruppenergebnisse mit 2,0 (5,28)<sup>91</sup> bewertet. Die Bewertungen für die gemischten Gruppen in Arbeitsauftrag 10 wurden von den Dozenten gemeinsam erstellt. Aus der Sicht der Dozenten stellt sich – gemessen an den erarbeiteten Ergebnissen – der Lernerfolg damit als hoch bis sehr hoch dar.

Die Bewertungen zur individuellen virtuellen Arbeit im K3-System erreichten ebenfalls ein hohes Niveau, in Konstanz für alle Teilnehmer einen Durchschnitt von 1,93, in Genf einen Durchschnitt von 1,7 (5,49)<sup>92</sup>. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die zu den Beiträgen des individuellen Arbeitens in K3 gegebenen Bewertungen.

\* kein Darstellungsfehler, sondern leichte Abweichung der Bewertung der Dozenten.

\* kein Darstellungsfehler, sondern leichte Abweichung der Bewertung der Dozenten.

<sup>91</sup> Originalnote nach dem Schweizer Bewertungssystem. Vgl. zur Umrechnung <http://www.ects.ch/mehrspr/enic/grade.html> (letzter Zugriff 04.04.2006).

<sup>92</sup> Originalnote nach dem Schweizer Bewertungssystem. Vgl. zur Umrechnung <http://www.ects.ch/mehrspr/enic/grade.html> (letzter Zugriff 04.04.2006).

	Begriffsvorschläge	Kommentare zu weiterführenden Fragestellungen	Links und Literaturhinweise	Durchschnitt
Konstanz	1,72	2,14	1,95	1,93
Genf	1,7 (5,42)	1,7 (5,46)	1,6 (5,60)	1,67 (5,49)

Tabelle 19: Bewertungen zu den Beiträgen der individuellen Arbeit in K3 (in Klammern Bewertungen nach dem Schweizer Notensystem)

Während in Genf alle 6 Kursteilnehmer alle bei dieser Lernmethode geforderten Leistungsbeiträge erbrachten – also jeweils mindestens einen Begriffsvorschlag, zwei Kommentare und vier externe Referenzen erarbeiteten – nahm der spätere Drop-Out in Konstanz nicht an der individuellen virtuellen Wissensgenerierung teil. Ein weiterer Konstanzer Teilnehmer verfasste nur einen Begriffsvorschlag, aber keine Kommentare oder Referenzen. D.h. in Konstanz wurde diese Lernmethode bzw. die gestellten Anforderungen im Unterschied zur Gruppenarbeit nicht von allen Teilnehmern erfolgreich bewältigt.

### 3.4.4.3 Einschätzung der Teilnehmer

Die Abschlussbefragung im Kurs Information Retrieval wurde in Genf und Konstanz jeweils in der letzten Präsenzveranstaltung durchgeführt. Alle Teilnehmer nahmen an der Abschlussbefragung teil, d.h. die Rücklaufquote beträgt 100%. Damit können – z.B. im Unterschied zum vorhergehenden Retrievalkurs – Verzerrungseffekte, die mit einer geringen Rücklaufquote verbunden sind und die Aussagekraft in erheblichem Maße verringern, ausgeschlossen werden. Dennoch sind aufgrund der geringen Teilnehmerzahl die Ergebnisse mit Vorsicht zu interpretieren, zumal positiv verzerrende Neuigkeitseffekte nicht ausgeschlossen werden können (vgl. Kap. 2.7).

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Befragung jeweils zunächst getrennt nach Genf und Konstanz aufgeführt. Die Trennung ermöglicht nicht nur einen Vergleich der Einschätzung der Studenten aus unterschiedlichen Hochschulen – ein im Kontext dieser Arbeit eher sekundärer Nebeneffekt – sondern rechtfertigt sich vor allem dadurch, dass aus studentischer Sicht der Kurs überwiegend lokalen Charakter aufwies. Insbesondere die Präsenzphasen waren von jeweils verschiedenen Dozenten geprägt. Nach Schulmeister stellen gerade die Dozenten einen zentralen Bestimmungsfaktor für den Lernerfolg dar [Schulmeister 2002a]. Aus diesem Grund können die Ergebnisse in Genf und Konstanz nicht undifferenziert betrachtet bzw. zusammengefasst werden. Um dennoch ein Gesamtbild zur Einschätzung aller Teilnehmer zu bekommen, werden auch die aggregierten Daten Konstanz – Genf mit aufgeführt und, sofern die Ergebnisse für Genf und Konstanz hinreichend ähnlich sind, werden sie aus Platzgründen im Text zusammengefasst wiedergegeben, ansonsten werden sie getrennt dargestellt. Zur Veranschaulichung werden nicht nur die jeweiligen Mittelwerte respektive Standardabweichungen, sondern zusätzlich die Anzahl der Teilnehmer mit positiver Einstufung

angeführt<sup>93</sup>. Die Analyse verbleibt weitgehend deskriptiv, nutzt aber ergänzend statistische Verfahren, um im Sinne einer explorativen Datenanalyse [Heiler & Michels 1994] Hinweise auf mögliche Unterschiede zwischen Genf und Konstanz sowie Zusammenhänge zwischen Lernerfolg und zentralen Bestimmungsfaktoren – zumeist K3-Konzepten und -Technologien – zu erschließen.

Zur Überprüfung von Unterschieden zwischen Konstanz und Genf werden Mann-Whitney-Tests durchgeführt<sup>94</sup>. Für die explorative Analyse von Zusammenhängen werden Produkt-Moment-Korrelationen nach Pearson verwendet<sup>95</sup>.

### 3.4.4.3.1 Kursbewertung

Zunächst lässt sich festhalten, dass die Ergebnisse der Befragung aus der Gesamtperspektive des Kurses die positiven Befunde der anderen Erhebungsmethoden zur Lernförderlichkeit der im Kurs genutzten Konzepte und Technologien von K3 untermauern. Nachfolgende Tabelle zeigt in einer Gesamtbeurteilung, also der Makroperspektive der Untersuchung, dass sowohl von den Studierenden in Genf als auch in Konstanz der Lernerfolg als hoch bis sehr hoch eingestuft wurde. Bei der subjektiven Einschätzung des Lernerfolgs im Vergleich mit anderen Kursen sind 66% der Auffassung, dass sie in diesem Kurs im Vergleich mehr oder viel mehr gelernt haben. Das ist zwar bei Weitem kein wissenschaftlicher Beleg dafür, dass dieser Kurs „besser“ war als andere, kann aber doch als ein erstes – K3 im realen Lernbetrieb verortendes – Indiz aufgefasst werden, welches andeutet, dass es lohnenswert ist, K3-Konzepte und -Technologien in der universitären Lehre einzusetzen.

Fragen	Konstanz (12 TN)			Genf (6 TN)			Sign.	gesamt	
	MW	St. Ab.	A.T.p. E	MW	St. Ab.	A.T.p. E		MW	A.T.p. E
Items mit 5 stufiger Likert-Skala von –2 bis +2			.			.			.
B.2 Wie viel haben Sie in diesem Kurs gelernt?	1,08	0,67	10	1,00	0,63	5	n.s.	1,06	15 (83%)
B.3 Wie viel haben Sie gelernt, im Vergleich zu anderen Kursen?	0,67	0,78	8	0,67	0,52	4	n.s.	0,67	12 (66%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 20: Einstufung des Lernerfolgs

Zieht man ergänzend die Bewertung des Arbeitsaufwandes sowie die Einschätzung der Dozenten in die Betrachtung mit ein, so ergibt sich folgendes Bild.

<sup>93</sup> Das sind diejenigen Befragten, die auf der Skala –2, –1, 0, +1, +2 entweder eine +1 oder eine +2 angegeben haben.

<sup>94</sup> Durch die geringe Stichprobengröße kann nicht von einer Normalverteilung ausgegangen werden.

<sup>95</sup> Bei den fünfstufigen Likert-Skalen wird Intervallskalenniveau unterstellt (vgl. Kap.3.3.2.1).

Fragen Items mit 5 stufiger Likert-Skala von -2 bis +2	Konstanz (12 TN)			Genf (6 TN)			Sign.	gesamt	
	MW	St. Ab.	A.T.p. E	MW	St. Ab.	A.T.p. E		MW	A.T.p. E
B1. Wie schätzen Sie Ihren Arbeitsaufwand für den Kurs ein?	1,83	0,38	12	1,83	0,48	6	n.s.	1,83	18 (100%)
B.9 Die Lehrenden wirkten kompetent und gut vorbereitet?	1,45	1,21	10	0,83	0,98	3	n.s.	1,24	13 (72%)
B.10 Die Lehrenden haben das Kursgeschehen gut unterstützt und ausreichend Feedback gegeben?	1,67	0,89	11	0,33	0,82	3	sign.	1,22	14 (78%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 21: Arbeitsaufwand und Dozentenunterstützung

Zunächst wird ersichtlich, dass nicht nur der Lernerfolg, sondern ebenso der Arbeitsaufwand von allen Teilnehmern als hoch bis sehr hoch eingestuft wird. Ebenso werden die Kompetenz als auch die Unterstützung durch die Lehrenden positiv bewertet, wobei hinsichtlich der Unterstützung durch die Lehrenden ein signifikanter Unterschied zwischen Genf und Konstanz besteht. Stellt man die Frage, inwieweit die Beurteilung des Lernerfolgs mit der Einschätzung des Arbeitsaufwands bzw. der Einstufung der Dozenten zusammenhängt, so ergibt eine statistische Korrelation nach Pearson (zweiseitige Prüfung) folgendes Bild.

B.2 Wie viel haben Sie in diesem Kurs gelernt?			Zusammenhang mit
Konstanz	Genf	Gesamt	
-,291	,000	-,072	B1. Wie schätzen Sie Ihren Arbeitsaufwand für den Kurs ein?
,182	,322	,229	B.9 Die Lehrenden wirkten kompetent und gut vorbereitet?
,051	,387	,154	B.10 Die Lehrenden haben das Kursgeschehen gut unterstützt und ausreichend Feedback gegeben?

Tabelle 22: Zusammenhang Lernerfolgs- mit Arbeitsaufwands- und Dozenteneinstufung (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung)

Die dargestellten Korrelationen sind in ihrer Ausprägung als gering bzw. mittel zu bezeichnen<sup>96</sup> und in keinem Fall statistisch signifikant. Deshalb werden hinsichtlich etwaiger Zusammenhänge keine Rückschlüsse gezogen. Dennoch bleibt festzuhalten, dass aus der Perspektive der Lernenden der Arbeitsaufwand für den Kurs als hoch bewertet wird, vergleichsweise höher als die Beurteilung des Lernerfolgs. Mehrere Rückmeldungen zur offenen Frage B.12 „Was sollte anders gemacht oder zusätzlich in diesen Kurs mitaufgenommen werden?“ wiesen diesbzgl. darauf hin, dass insbesondere die Zahl der Arbeitsaufträge (Gruppenarbeit) sehr hoch – zu hoch – gewesen sei.

### 3.4.4.3.2 Mediendidaktisches Konzept – Lernmethodenkombination

Hinsichtlich der Einschätzung des mediendidaktischen Konzepts zeigt sich, dass die Kombination der verschiedenen Lernmethoden von der breiten Mehrzahl (72%) der Teilnehmer als lernerfolgssteigernd bewertet wird, aber nur eine Minderheit der Teilnehmer dieses Konzept von K3 auch als

<sup>96</sup> [Bortz 1999] stuft Korrelationen wie folgt ein: gering  $r \leq 3$ ; Mittel  $r \leq 4$ ; Stark  $r \leq 5$ ; sehr stark  $r \geq 5$ .

motivationssteigernd einstuft. Eine Mehrheit von 78 % hält nach wie vor Präsenzphasen für unverzichtbar.

Fragen	Konstanz (12 TN)			Genf (6 TN)			Sign.	gesamt	
	MW	St. Ab.	A.T.p. E	MW	St. Ab.	A.T.p. E		MW	A.T.p. E
Items mit 5 stufiger Likert-Skala von –2 bis +2			.			.			.
C.7 Im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung bewirkte die Kombination der verschiedenen Lernmethoden im Kurs bei mir einen höheren Lernerfolg.	0,73	0,79	8	1,17	0,75	5	n.s.	0,88	13 (72%)
C.8 Im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung bewirkte die Kombination der verschiedenen Lernmethoden im Kurs bei mir eine höhere Motivation.	0,33	0,78	4	0,17	1,47	3	n.s.	0,28	7 (39%)
C.9 Präsenzphasen sind für mich unverzichtbar.	1,33	1,07	9	1,17	1,60	5	n.s.	1,28	14 (78%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 23: Mediendidaktisches Konzept

In Bezug zur Akzeptanz virtueller Anteile lässt sich festhalten, dass 83 % aller Teilnehmer den Blended-Learning-Ansatz des Kurses als „gut“ einstufen.

Fragen	Konstanz (12 TN)		Genf (6 TN)		gesamt
Binäre Einstufung gut – schlecht (+1 und –1)	gut	schlecht.	gut	schlecht	A.T.p. E.
C.1 Wie beurteilen Sie, dass der Kurs Präsenzlehre und virtuelles Lernen kombinierte (Blended-Learning-Ansatz)?	9	1	6	0	15 (83%)

A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung.

Tabelle 24: Einschätzung des Blended-Learning-Ansatzes

Damit ist festzuhalten, dass das mediendidaktische Konzept zur curricularen Integration des netzwerk-basierten Wissensmanagement als positiv empfunden bzw. zumindest als lernförderlich bewertet wird. Folgende Tabelle deutet zwar für die Genfer Studenten einen starken statistischen Zusammenhang zwischen der Bewertung des Lernerfolgs und der Einschätzung der Kombination der verschiedenen Lernmethoden an, dieser erreicht aber kein statistisch signifikantes Niveau.

B.2 Wie viel haben Sie in diesem Kurs gelernt?			Zusammenhang mit
Konstanz	Genf	Gesamt	
,115	,420	,165	C.7 Im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung bewirkte die Kombination der verschiedenen Lernmethoden im Kurs bei mir einen höheren Lernerfolg.

Tabelle 25: Zusammenhang zwischen Lernerfolgseinschätzung und Einschätzung der Methodenkombination (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung)

Untenstehende Tabelle zeigt auf, dass die Erarbeitung von Arbeitsaufträgen in Gruppen von 44 % aller Teilnehmer als lernförderlichste Lernmethode betrachtet wird, dicht gefolgt von der Kombination verschiedener Lernmethoden. Das individuelle Arbeiten in K3 wird nur von einem Teilnehmer als lernförderlichste Lernmethode betrachtet.

Durch welche der im Kurs angewandten Lernmethoden hatten Sie persönlich den größten Lernerfolg?	Klassische Wissensvermittlung	Arbeitsaufträge in Gruppen	individuelles Arbeiten in K3	keine, die Kombination der Methoden ist entscheidend
Genf	0	3	1	2
Konstanz	4	5	0	3
Gesamt	4	8	1	5

Tabelle 26: Lernförderlichkeit der genutzten Lernmethoden

Dass diese Lernmethode im Vergleich als am wenigsten lohnenswert betrachtet werden kann, wird weitergehend dadurch gestützt, dass immerhin ein Drittel der Konstanzer Teilnehmer auf diese Lernmethode „gerne verzichten“ würde. Eine freie Rückmeldung einer Genfer Studierenden zur offenen Frage F.7 deutet an, dass der Initiierung eines „freien“, sich selbst erhaltenden Diskurses nicht nur naheliegende Faktoren wie etwa mangelnde Zeit, bzw. Interesse, sondern auch Angstgefühle, die aus einem konkurrierenden Denken entstehen, hinderlich sein können.

*„Die Idee hinter K3 scheint immer noch nicht allen Studenten klar zu sein: so gab es große Ängste vor gegenseitiger Kritik. Dies führte sogar so weit, dass man per Mail (also außerhalb des Forums, "nicht sichtbar") dazu beordert wurde es in Zukunft gefälligst zu lassen, Ergänzungen zu einem fremden Beitrag anzufügen, resp. zuvor um Erlaubnis zu bitten. Für mich war ein solcher Angriff ziemlich schockierend und hat mir viel Motivation genommen, überhaupt zu schauen, was denn die anderen so machen. Es sollte von Seiten der Dozenten zu Beginn des Semesters klargestellt werden, dass solche Ergänzungen keinen Einfluss auf die Bewertung des Erstbeitrags haben.“*

Auf welche der im Kurs angewandten Lernmethoden würden Sie persönlich gerne verzichten?	Klassische Wissensvermittlung	Arbeitsaufträge in Gruppen	individuelles Arbeiten in K3	keine, die Kombination der Methoden ist entscheidend
Genf	1	1	1	2
Konstanz	0	0	4	6
Gesamt	1	1	5	8

Tabelle 27: Verzicht auf Lernmethoden

Insgesamt zeigen die beiden obenstehenden Tabellen ein teilweise divergentes Bild. In beiden Kursen wird die Lernförderlichkeit der verschiedenen Lernmethoden unterschiedlich eingestuft, dennoch bestätigt sich insgesamt, dass das Anreicherungskonzept von K3, die ergänzende Nutzung kooperativer Lernformen – insbesondere Gruppenarbeit in einzelnen Arbeitsaufträgen – als lohnenswert betrachtet werden kann. Bei einer genaueren Analyse zur Lernförderlichkeit der die klassische Wissensvermittlung ergänzenden Lernmethoden zeigt sich, dass von der Mehrzahl der Lernenden sowohl die Gruppenarbeit als auch das individuelle Arbeiten als lernerfolgssteigernd betrachtet wird.



Fragen	Konstanz (12 TN)			Genf (6 TN)			Sign.	gesamt	
	MW	St. Ab.	A.T.p. E	MW	St. Ab.	A.T.p. E		MW	A.T.p. E
Items mit 5 stufiger Likert-Skala von -2 bis +2			.			.			.
E.7 Im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung bewirkte die Gruppenarbeit bei mir einen höheren Lernerfolg	0,67	1,16	8	0,83	1,47	4	n.s.	0,72	12 (66%)
F.5 Im Vergleich zu reiner Präsenzlehre (Präsentation und Face-to-Face-Gruppenarbeit) bewirkte die zusätzliche individuelle Arbeit mit K3 bei mir einen höheren Lernerfolg	0,3	0,95	6	1,0	1,55	5	n.s.	0,56	11 (61%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 28: Lernförderlichkeit wissensgenerierender Lernmethoden

Vergleicht man, ob und inwieweit die Einstufung der Lernförderlichkeit beider Lernmethoden mit der Einstufung des Lernerfolgs im Vergleich zu anderen Kursen korrespondiert, so zeigt sich kein statistisch signifikanter Zusammenhang.

B.3 Wie viel haben Sie gelernt, im Vergleich zu anderen Kursen?			Zusammenhang mit
Konstanz	Genf	Gesamt	
,472	-,351	,233	E.7 Im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung bewirkte die Gruppenarbeit bei mir einen höheren Lernerfolg
,111	,750	,310	F.5 Im Vergleich zu reiner Präsenzlehre (Präsentation und Face-to-Face-Gruppenarbeit) bewirkte die zusätzliche individuelle Arbeit mit K3 bei mir einen höheren Lernerfolg

Tabelle 29: Zusammenhang vergleichender Lernerfolgseinstufung und Einstufung wissensgenerierender Lernmethoden (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung)

Bei einem Großteil der Arbeitsaufträge war die Medienwahl freigestellt. Woraufhin K3, mit Ausnahme der Ablage der Ergebnisse und teilweise zur Gruppenbildung, kaum genutzt wurde. Dies scheint die Aussage von [Link 2002], S.411 zu bestätigen, dass die direkte Face-to-Face-Kommunikation präferiert wird. Insofern scheint es zunächst erstaunlich, dass 83 % aller Teilnehmer die als CSCL-Lernaufgaben deklarierten Arbeitsaufträge positiv bewerten. Ein deutlicher Hinweis darauf, dass die Teilnehmer die virtuelle Gruppenarbeit im Vergleich zu anderen Medien zwar nicht präferieren, aber auch nicht als negativ bewerten.

Fragen	Konstanz (12 TN)		Genf (6 TN)		gesamt
	gut	schlecht.	gut	schlecht	A.T.p. E.
E.1 Wie beurteilen Sie, dass zwei Arbeitsaufträge (Analyse Online Host, Analyse Internetsuchdienste) virtuell in K3 zu erarbeiten waren?	9	1	6	0	15 (83%)

A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung

Tabelle 30: Einstufung virtueller Gruppenarbeit

Will man bis hierhin die Ergebnisse der Befragung pointiert in ein, zwei Sätzen zusammenfassen, so bietet es sich an, die Rückmeldung eines Teilnehmers zur offenen Frage C.15 zu zitieren. „Im

*Allgemeinen sind die didaktischen Ansätze sehr gut. Nur die Menge der daraus resultierenden Arbeiten war zu groß.*“

### 3.4.4.3 Leistungsbewertungssystem

Das im Kurs genutzte Leistungsbewertungssystem wurde von 78% aller Teilnehmer als lernförderlich eingestuft. Insofern kann es als erfolgreiches Konzept betrachtet werden. Allerdings zeigen sich hinsichtlich der motivationalen Auswirkungen erhebliche, statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Genfern und Konstanzer Teilnehmern. Während bis auf einen Teilnehmer in Konstanz alle Teilnehmer die fortlaufende Leistungsbewertung als motivationssteigernd bewerteten, stuften zwei Drittel der Genfer Teilnehmer das Leistungsbewertungssystem als nicht motivationssteigernd ein.

Fragen	Konstanz (12 TN)			Genf (6 TN)			Sign.	gesamt	
	MW	St. Ab.	A.T.p. E	MW	St. Ab.	A.T.p. E		M.W.	A.T.p. E
Items mit 5 stufiger Likert-Skala von -2 bis +2			.			.			.
D.4 Im Vergleich zu einer punktuellen Leistungsbewertung am Kursende (Klausur, Hausarbeit) bewirkte die fortlaufende Leistungsbewertung bei mir eine höhere Motivation.	1,25	0,62	11	-0,17	1,329	2	sign.	0,78	13 (72%)
D.5 Im Vergleich zu einer punktuellen Leistungsbewertung am Kursende (Klausur, Hausarbeit) bewirkte die fortlaufende Leistungsbewertung bei mir einen höheren Lernerfolg.	1,40	0,70	9	1,17	1,60	5	n.s.	1,31	14 (78%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 31: Lernförderlichkeit und motivationale Wirkung des Bewertungssystems

Den Unterschied zwischen Konstanz und Genf zu erklären, ist schwierig. Der Genfer Dozent, der Lehrerfahrung sowohl in Deutschland als auch der Schweiz aufweist, vermutet, dass die Divergenz auf kulturelle Unterschiede zurückgeführt werden kann. In der Schweiz sei die Veröffentlichung von Noten weitaus weniger akzeptiert als in Deutschland.

Setzt man die Bewertung des Leistungsbewertungssystems mit der Einstufung des Lernerfolgs in Beziehung zeigen sich keine signifikanten Korrelationen. Damit kann auch für dieses zentrale Konzept von K3 kein direkter statistischer Zusammenhang mit dem Lernerfolg hergestellt werden.

B.2 Wie viel haben Sie in diesem Kurs gelernt?			Zusammenhang mit
Konstanz	Genf	Gesamt	
-,201	,000	-,062	D.5 Im Vergleich zu einer punktuellen Leistungsbewertung am Kursende (Klausur, Hausarbeit) bewirkte die fortlaufende Leistungsbewertung bei mir einen höheren Lernerfolg.

Tabelle 32: Zusammenhang Lernerfolgeinstufung und Einstufung des Bewertungssystems (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung)

### 3.4.4.3.4 Interaktionsprozesssteuerung – Arbeitsaufträge (Skripte) und Rollenkonzept

Bezüglich der Unterstützungselemente zur organisatorischen und inhaltlichen Ausgestaltung der kooperativen Lernprozesse wurde insbesondere die Einschätzung zur Interaktionsprozesssteuerung mit Hilfe von Skripten und dem verwendeten Rollenkonzept erfragt<sup>97</sup>. Folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse im Überblick

Fragen	Konstanz (12 TN)		Genf (6 TN)		gesamt
Binäre Einstufung gut – schlecht (+1 und –1)	gut	schlecht.	gut	schlecht	A.T.p. E.
E.2 Wie beurteilen Sie, dass der Ablauf der Arbeitsaufträge weitgehend vorstrukturiert war?	11	0	6	0	17 (94%)
E.3 Wie beurteilen Sie das bei den virtuellen Arbeitsaufträgen eingesetzte Rollenkonzept	4	3	0	3	4 (22%)

A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung

Tabelle 33: Einstufung der Kooperationsskripte und des Rollenkonzepts

Vergleicht man beide Unterstützungselemente, so zeigt sich, dass die Kooperationsprozesssteuerung mittels Skripten von den Studenten als positiv bewertet wird – bis auf einen Teilnehmer bewerten alle Teilnehmer die Vorstrukturierung als „gut“ – während das Rollenkonzept eher divergent eingestuft wird. Dies kann konform zu den Ergebnissen der Prozessanalyse interpretiert werden. Keine der virtuellen Gruppen ist von der im Skript vorgeschlagenen Vorgehensweise abgewichen und jede der Gruppen hat ihr Arbeitsziel erreicht. Die Anwendung des Rollenkonzepts war allerdings unsystematisch und oft fehlerhaft. Zusammen mit der eher neutralen Einstufung des Rollenkonzepts deutet dies darauf hin, dass bei den Rollen erhebliches Optimierungspotenzial besteht.

Versucht man weitergehend qualitative Aspekte der ablaufenden Kooperationsprozesse in der Gruppenarbeit zu erfassen, so ergibt sich folgendes Bild der studentischen Beurteilung.

Fragen	Konstanz (12 TN)			Genf (6 TN)			Sign.	gesamt	
	MW	St. Ab.	A.T.p. E	MW	St. Ab.	A.T.p. E	M.W.		A.T.p. E
Items mit 5 stufiger Likert-Skala von –2 bis +2			.			.			.
E.5 Die Gruppenmitglieder arbeiteten gut zusammen	1,25	0,75	10	1,00	0,89	4	n.s.	1,17	14 (78%)
E.6 Der gegenseitige Wissensaustausch in meinen Gruppen war groß	1,00	0,85	8	0,67	1,21	3	n.s.	0,89	11 (61%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 34: Einstufung der Gruppenarbeit

<sup>97</sup> Aus Sicht der Lernenden war das Geben von Feedback, Teil des Leistungsbewertungssystems. Auf eine Befragung der Einstufung der Beitragstypisierungen wurde verzichtet.

Die Zusammenarbeit der einzelnen Mitglieder in den Gruppen wird von 78% aller Teilnehmer als positiv bewertet. Dies geht ebenfalls konform mit den Ergebnissen der Diskursanalyse, die zumindest bestätigen, dass sich alle Teilnehmer inhaltlich an den virtuellen Arbeitsaufträgen beteiligt haben. In E.6 wird deutlich, dass die Mehrzahl der Lernenden auch den Wissensaustausch in ihren Gruppen positiv einstufen. Die Zusammenarbeit in den Lerngruppen wird sowohl in Konstanz als auch Genf insgesamt als positiv bewertet.

#### **3.4.4.3.5 Kooperation Konstanz – Genf**

Die Kooperation Konstanz – Genf äußerte sich aus studentischer Sicht primär in der gemeinsamen Gruppenarbeit in „*Arbeitsauftrag 10 – Analyse von Websuchdiensten*“. Dahingehend befragt, ob sie gerne noch einmal an einer virtuellen Gruppenarbeit mit Teilnehmern aus anderen Hochschulen teilnehmen würden, äußerten sich 5 der 8 teilnehmenden Konstanzer und 3 der 6 Genfer Studenten positiv. Die offenen Rückmeldungen zur Frage G.3 „Anmerkungen zur Kooperation Konstanz/Genf“ geben von Konstanzer Seite ein eher positives Bild der hochschulübergreifenden Gruppenarbeit – so z.B. eine Rückmeldung *„Ich fand es sehr interessant, gute Erfahrung.“* Aus Genfer Perspektive hingegen betonten 5 Teilnehmer eher die problematischen Aspekte der verringerten sozialen Wahrnehmung und des erhöhten Koordinationsbedarfs. So teilte ein Teilnehmer mit: *„die Gruppenarbeit mit Konstanz war sehr interessant, auch wenn wir am Anfang einige Probleme hatten. Das Problem ist aber, dass der Austausch nicht so rege ist wie bei Präsenzabsprachen. Alles kann nicht ausdiskutiert werden und zeitweise falsch interpretiert werden.“* Ein anderer äußerte sich folgendermaßen *„Ist etwas ganz Neues. War zum Teil sehr schwierig zusammen zu arbeiten, da die beiden Hochschulen nicht ganz die gleichen Einstellungen resp. Arbeitsmoral vermitteln.“* Daraus lässt sich schlussfolgern, dass, zumindest aus Sicht der Genfer Studierenden, die technikinduzierten Problemfelder des CSCL zum Tragen kamen. Auf Konstanzer Seite wurden keine derartigen Rückmeldungen gegeben. Im diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass die Genfer Studierenden zum ersten Mal rein virtuell arbeiteten, im Unterschied zu den Konstanzer Studenten, die bereits in „*Arbeitsauftrag 2 – Analyse von Online-Hosts*“ Erfahrungen mit virtueller Gruppenarbeit gesammelt hatten.

#### **3.4.4.3.6 K3-System**

Abschließend für die Analyse der Einschätzung der Teilnehmer werden die Bewertungen der Studenten zum K3-System selbst sowie den durch den Einsatz der Wissensmanagementumgebung erhofften prozeduralen und distributiven Mehrwerten zur Ausbildung von Informations- und Kommunikationskompetenz und dem Lernen am Material anderer Teilnehmer vorgestellt.

Da das K3-System zum Kurszeitpunkt funktional kaum über Standardforen hinausreichte, wurde die Befragung der Einschätzung der Teilnehmer im Wesentlichen auf eine grundlegende Einschätzung des Gesamtsystems begrenzt. Ziel war es, allgemeine Hinweise zur Einschätzung der Gebrauchstauglichkeit, zur Adäquanz der Schulungsmaßnahmen und zur Orientierungsleistung des Systems zu gewinnen. Ergänzend wurden die Studenten dazu angehalten anzugeben, welche Funktionalitäten sie zusätzlich für erforderlich bzw. nützlich halten (Frage H.4). Hinsichtlich dieser Frage wurde von Seite der Studenten in Form offener Rückmeldungen insbesondere angeregt, Funktionen bereitzustellen, welche die Orientierung erleichtern.

Betrachtet man die Zusammenstellung der wesentlichen Ergebnisse in der nachfolgenden Tabelle, so wird deutlich, dass insbesondere die Orientierung in K3 zum Zeitpunkt des Kurses vor allem in Konstanz negativ bewertet wurde. Insgesamt bewerteten jeweils nur ein Genfer und ein Konstanzer Teilnehmer die Orientierung als leicht. Die Gebrauchstauglichkeit wurde zwar nicht positiv, aber doch neutral eingestuft, die Schulungsmaßnahmen von 66% der Lernenden als ausreichend erachtet.

Fragen Items mit 5 stufiger Likert-Skala von -2 bis +2	Konstanz (12 TN)			Genf (6 TN)			Sign.	gesamt	
	MW	St. Ab.	A.T.p. E	MW	St. Ab.	A.T.p. E		MW	A.T.p. E
H. 1 K3 war einfach zu benutzen	0,08	1,24	4	0,17	1,47	3	n.s.	0,11	7 (39%)
H. 2 Die Einführung in K3 war ausreichend	1,08	1,17	10	0,33	1,03	2	n.s.	0,83	12 (66%)
H. 3 Die Orientierung in K3 war leicht	- 0,83	1,27	1	-0,20	1,49	1	n.s.	-0,65	2 (11%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 35: Einstufung von K3

Zusammenfassend kann damit zunächst festgehalten werden, dass K3 zwar als grundsätzlich brauchbar, aber insbesondere in Bezug auf die Orientierung in den Wissensbeständen als stark verbesserungswürdiges Systems eingeschätzt wurde. Prüft man, ob und inwieweit statistisch betrachtet zwischen der Einstufung der Technologie und dem Lernerfolg ein Zusammenhang existiert, so zeigt folgende Tabelle, dass in Konstanz ein geringer negativer, in Genf ein sehr starker negativer Zusammenhang zwischen der Bewertung der Gebrauchstauglichkeit des K3-Systems und der Bewertung des Lernerfolgs zu existieren scheint. Allerdings sind diese Zusammenhänge statistisch nicht signifikant und somit nicht aussagekräftig. Dasselbe gilt für den mittleren negativen Zusammenhang zwischen Einschätzung des Lernerfolgs und Einschätzung der Orientierung in K3 der Genfer Studierenden.

B.2 Wie viel haben Sie in diesem Kurs gelernt?			Zusammenhang mit
Konstanz	Genf	Gesamt	
-,119	-,645	-,296	H. 1 K3 war einfach zu benutzen
-,018	-,302	-,056	H. 3 Die Orientierung in K3 war leicht

Tabelle 36: Zusammenhang Lernerfolgeinstufung und Einstufung des Bewertungssystems (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung)

Eine auf die netzbasierte Wissenserarbeitung zurückzuführende Ausbildung von Kommunikations- und Informationskompetenz kommt nach Einschätzung der Teilnehmer wie folgt zum Tragen.

Fragen	Konstanz (12 TN)			Genf (6 TN)			Sign.	gesamt	
	MW	St. Ab.	A.T.p. E	MW	St. Ab.	A.T.p. E		MW	A.T.p. E
C.13 Im Vergleich zu reiner Präsenzlehre bewirkte die Verwendung von K3 zur kollaborativen Wissenserarbeitung bei mir eine Steigerung meiner Kommunikationskompetenz.	-0,09	1,3	5	-0,17	1,47	2	n.s.	-0,12	7 (39%)
C.14 Im Vergleich zu reiner Präsenzlehre bewirkte die Verwendung von K3 zur kollaborativen Wissenserarbeitung bei mir eine Steigerung meiner Informationskompetenz.	0,27	1,19	6	0,83	0,75	4	n.s.	0,47	10 (56%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 37: Ausbildung von Informations- und Kommunikationskompetenz

Demnach stimmt nur eine Minderheit von 39% der Aussage zu, dass die Verwendung von K3 eine Steigerung der Kommunikationskompetenz bewirke, während eine knappe Mehrheit von 56% der Aussage zustimmt, dass die Verwendung von K3 zu einer Erhöhung der Informationskompetenz führt. Damit ist zu konstatieren, dass nach Einschätzung der Lernenden die prozeduralen Lernziele von K3 teilweise erreicht werden konnten.

In (Kap. 3.4.4.1.2) wurde die in K3 erarbeitete Wissensbasis des Kurses quantifiziert und festgestellt, dass es im Kurs gelungen ist, eine wissensbildende Gemeinschaft zu formen. Im Ablauf des Kurses wurde den Studenten dieser Sachverhalt, z.B. bei der Besprechung der Arbeitsaufträge, seitens der Lehrenden immer wieder verdeutlicht und vor Augen geführt. Letztlich misst sich der Wert einer Wissensbasis an ihrer Nutzung und Relevanz für die Mitglieder der Organisation – das sind die Kursteilnehmer. In Ermangelung einer Analyse des Benutzerverhaltens in K3 (vgl. Kap. 3.3.2.3) liefert die Befragung der Einschätzung der Teilnehmer den einzigen Hinweis darauf, wie sich dieser als zentral erachtete Mehrwert des kollaborativen Wissensmanagement real auswirkt.

Vor diesem Hintergrund fällt die Einschätzung der Lernförderlichkeit und motivationalen Wirkung der Möglichkeit des *Lernens am Material Anderer* äußerst ernüchternd aus. Die nachfolgende Tabelle zeigt deutlich, dass die Wissensbasis aus Sicht der Lernenden sich kaum lernförderlich bzw. motivationssteigernd auswirkt.

Fragen Items mit 5 stufiger Likert-Skala von -2 bis +2	Konstanz (12 TN)			Genf (6 TN)			Sign.	gesamt	
	MW	St. Ab.	A.T.p. E	MW	St. Ab.	A.T.p. E		MW	A.T.p. E
C.11 Die Beiträge anderer Teilnehmer und Gruppen in K3 steigerten meinen Lernerfolg.	-0,25	0,62	1	-1,17	0,75	0	sign.	-0,56	1 (6%)
C.12 Die Beiträge anderer Teilnehmer und Gruppen in K3 steigerten meine Motivation.	-0,17	0,84	3	-0,83	1,17	1	n.s.	-0,39	4 (22%)
D.6 Die Leistungsbewertung zu Beiträgen anderer Teilnehmer und Gruppen in K3 bewirkte bei mir einen höheren Lernerfolg im Vergleich zu einer unidirektionalen Leistungsbewertung zwischen Dozent und Student/Gruppe, die für andere Teilnehmer nicht sichtbar ist.	-0,20	1,48	4	-1,40	0,55	0	n.s.	-0,60	4 (22%)
D.7 Die Leistungsbewertung zu Beiträgen anderer Teilnehmer und Gruppen in K3 bewirkte bei mir eine höhere Motivation im Vergleich zu einer unidirektionalen Leistungsbewertung zwischen Dozent und Student/Gruppe, die für andere Teilnehmer nicht sichtbar ist.	0,30	1,16	5	-1,33	0,82	0	sign.	-0,31	5 (28%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 38: Lernförderlichkeit und motivationale Wirkung der in K3 erarbeiteten Wissensobjekte

Im Gegenteil, insbesondere die Genfer Studierenden bewerten die Beiträge Anderer zur Beförderung des Lernerfolgs und Erhöhung der Motivation dediziert als negativ. In C.11 und D.7 sogar mit einem signifikanten Unterschied zur Einschätzung der Konstanzer Studenten, welche die Beiträge Anderer tendenziell eher neutral einstufen. Insgesamt ist festzuhalten, dass mit nur einem Teilnehmer, welcher der Aussage zustimmt, dass die Beiträge anderer Teilnehmer und Gruppen in K3 den Lernerfolg steigerten, die Idee, mit dem Aufbau einer kollektiven Wissensbasis den Lernerfolg zu erhöhen, in diesem Kurs, gemäß den Befunden der Befragung vollständig gescheitert ist.

Prüft man jedoch den statistischen Zusammenhang zwischen der Einschätzung des Lernerfolgs und der Einschätzung, inwieweit Beiträge Anderer den Lernerfolg steigerten, so lässt sich für Konstanz ein starker hochsignifikanter Zusammenhang feststellen.

B.2 Wie viel haben Sie in diesem Kurs gelernt?			Zusammenhang mit
Konstanz	Genf	Gesamt	
,711**	,420	,535*	C.11 Die Beiträge anderer Teilnehmer und Gruppen in K3 steigerten meinen Lernerfolg
,405	-,645	,264	D.6 Die Leistungsbewertung zu Beiträgen anderer Teilnehmer und Gruppen in K3 bewirkte bei mir einen höheren Lernerfolg im Vergleich zu einer unidirektionalen Leistungsbewertung zwischen Dozent und Student/Gruppe, die für andere Teilnehmer nicht sichtbar ist

\*Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (1-seitig) signifikant. \*\* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant

Tabelle 39: Zusammenhang Lernerfolgseinstufung und Einstufung des Lernens am Material Anderer (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung)

Damit ist dieser distributive Mehrwert der virtuellen Kommunikation der einzige Bestimmungsfaktor bzw. Mehrwert des netzwerkbasierten Wissensmanagement, für den ein direkter statistischer Zusammenhang mit der Einschätzung des Lernerfolgs besteht und somit alleiniger Wirkungsfaktor von K3, für den aus quantitativer Perspektive ein direkter lernförderlicher Effekt vermutet werden kann.

#### **3.4.4.4 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse des Kurses Information Retrieval**

Versucht man die Ergebnisse der Untersuchung dieses Kurses pointiert in einem Satz festzuhalten, so lässt sich aussagen: **Netzbasierte Kooperation und Wissensgenerierung funktioniert – soweit explizit spezifiziert.** Dabei deutet eine Vielzahl von Indizien darauf hin, dass netzbasierte Wissensgenerierung und Wissenskommunikation in K3 lernförderliche Mehrwerte realisiert. Das Ziel, über kooperative Lernmethoden auf Gruppenlevel bzw. über das zunächst individuelle Arbeiten in K3 eine über konkrete bzw. verordnete Lernprozesse hinaus reichende aktive, sich selbst steuernde Learning Community im Sinne des kursübergreifenden Wissensmanagement zu initiieren, wurde hingegen nicht erreicht. Jenseits verordneter Aktivitäten bilden sich nur in sehr geringem Maße selbstgesteuerte kooperative Wissenskommunikations- bzw. Wissensgenerierungsprozesse aus. Vor diesem Hintergrund sind nachfolgend die Thesen zu Akzeptanz, Durchführbarkeit, Lernmotivation und Lernförderlichkeit der im Kurs genutzten Konzepte und Technologien von K3 zu diskutieren. Zunächst werden hierzu die zentralen Wirkungsflüsse auf einer Gesamtebene erörtert und anschließend die spezifischen Auswirkungen, Mehrwerte und Problemfelder auf der Ebene der einzelnen Konzepte und Technologien debattiert.

##### **3.4.4.4.1 Diskussion der Thesen**

**These 1 – Ansätze des netzwerkbasierten Wissensmanagements finden Akzeptanz:** Diese These lässt sich für den Kurs Information Retrieval verifizieren. Dabei ist zunächst festzuhalten, dass mit einer Ausnahme alle Teilnehmer den Kurs erfolgreich absolvierten. Im Ablauf des Kurses selbst kam es zu keinem Drop-Out. Dies ist gerade vor dem Hintergrund, dass in Konstanz der Kurs einen optionalen, nicht verpflichtenden Bestandteil des Curriculum darstellt und zudem die Arbeitsbelastung von Seiten der Studenten als hoch bis sehr bewertet wurde, ein sehr gewichtiges Indiz dafür, dass die Akzeptanz der Studenten sehr hoch ausfällt. Zudem ist es gelungen, alle Studenten zur inhaltlichen Mitarbeit zumindest an den virtuellen Arbeitsaufträgen zu aktivieren. Bzgl. der individuellen Arbeit in K3 fällt die Akzeptanz bzw. Motivation nicht so hoch aus, da auf Konstanzer Seite zwei Studenten den Leistungsanforderungen nicht oder nicht in vollem Umfang entsprochen haben.



**These 2 – Ansätze des netzwerkbasierten Wissensmanagements sind bzgl. der Kosten, primär des zeitlichen Aufwands, erfolgreich zu bewältigen:** In Weiterführung der Argumentation zu These 1 ist auch These 2 grundlegend zu bejahen. Dennoch ist festzuhalten, dass sowohl auf Seite der Lehrenden als auch auf Seite der Lernenden, der Aufwand zur Durchführung des Kurses als sehr hoch eingestuft wird.

Auf Seite der Lernenden stuften alle Teilnehmer den Arbeitsaufwand für den Kurs als *hoch* bis *sehr hoch* ein. Die offenen Rückmeldungen deuten an, dass insbesondere der Umfang der Gruppenarbeit als zu hoch empfunden wird. Im Retrievalkurs, zumindest in Konstanz, blieb der quantitative Umfang der Gruppenarbeit in den vergangenen fünf Jahren, aus Sicht der Dozenten, weitgehend stabil. Mit und durch K3 haben sich aber die didaktische Ausgestaltung und, vor allem mit der Einführung des neuen Bewertungssystems, die Bedeutung der Gruppenarbeit für den Kurserfolg der Lernenden erheblich geändert. Da vor der erstmaligen Anwendung von K3-Konzepten in diesem und dem zuvorgehenden Retrievalkurs von studentischer Seite in den drei Jahren zuvor nie angemerkt wurde, dass die Arbeitsbelastung im Kurs hoch oder sehr hoch sei, kann dieses Feedback zugleich auch als Hinweis interpretiert werden, dass es erfolgreich gelungen ist, eine im Vergleich intensivere Beschäftigung mit den Lerninhalten zu erreichen. Dennoch ist anzumerken, dass in künftigen Kursen die Anforderungen gemindert werden sollten. Eine intensive Beschäftigung mit den Lerninhalten wird zwar als direkter lernförderlicher Faktor eingestuft und ist demnach ein erstrebenswertes Ziel. Dies darf allerdings nicht dazu führen, dass einzelne Kurse im Curriculum der Studenten eine im Vergleich übermäßige Arbeitsbelastung verursachen und dadurch die Gefahr bergen, den Lernerfolg in anderen Kursen zu minimieren. Dass dieser Aspekt hier nur spekulativ diskutiert werden kann, ist eines der Kernprobleme kurszentrierter Evaluationsdesigns. Diese bergen stets die Gefahr, kursexterne Wirkungsfaktoren vollständig zu ignorieren. Insofern ist folgende offene Rückmeldung zur Frage C.15 eines Genfer Studenten im Zusammenhang mit der hohen Einstufung des Aufwandes der Lernenden besonders brisant und keineswegs zu ignorieren. „*Wenn alle Lehrkräfte gleich viele Arbeitsaufträge und Arbeitsaufwand von uns verlangt hätten, hätte ich das niemals alles hingekriegt.*“

Auf Seite der Lehrenden wird der Aufwand zur Durchführung des Kurses ebenfalls als hoch bzw. vergleichsweise höher eingestuft. Diese Einschätzung beruht dabei weniger auf dem durch die Kooperation zusätzlich entstehenden Koordinationsaufwand, sondern vielmehr auf dem hohen Zeitbedarf für das Geben von elaboriertem Feedback. Insbesondere der Aufwand des Feedback zur individuellen Arbeit in K3 scheint kaum kalkulierbar.

**These 3 – Ansätze des netzwerkbasierten Wissensmanagements erhöhen die Lernmotivation:** Motivation und Akzeptanz sind grundsätzlich nicht zu trennen und obenstehend wurde bereits aufgezeigt, dass es gelungen ist, die Akzeptanz weitgehend her- bzw. sicherzustellen. Die Ergebnis-

se der Befragung zeigen kein einheitliches Bild zur Beförderung der Lernmotivation. Während die Genfer Studierenden die Methodenkombination als motivationsförderlich bewerten, sehen die Konstanzer Studenten diesen Punkt eher neutral. Das Leistungsbewertungssystem wird umgekehrt von den Konstanzer Lernenden als motivationssteigernd empfunden und von den Genfern als neutral. Der distributive Mehrwert des Systems, auch Leistungsbewertungen zu Beiträgen Anderer einsehen und so theoretisch von diesen lernen zu können, wird in Genf gar dezidiert als negativ bewertet. Insgesamt kann diese These also nicht verifiziert werden. Die K3-Konzepte und -Technologien werden in diesem Kurs tendenziell eher als nicht motivationsfördernd eingestuft.

#### **These 4 – Ansätze des netzwerkbasierten Wissensmanagements erhöhen den Lernerfolg:**

Diese These spiegelt das zentrale Erkenntnisinteresse dieser Untersuchung und das Kernziel des Kurses wider. Dabei bleibt festzuhalten, dass der Lernerfolg von den Studenten selbst als hoch bis sehr hoch eingestuft wird. Dieses Bild wird durch die Analyse der Lernergebnisse kofundiert. Allerdings bleibt zunächst offen, worin der hohe Lernerfolg begründet ist: In dem hohen Arbeitsaufwand, der als positiv bewerteten Kompetenz, der als neutral bis hoch bewerteten Unterstützung der Lernenden und/oder der Anwendung von K3-Konzepten und -Technologien? Die Wirkungsfaktoren sind interdependent und können nicht isoliert werden. Dennoch lassen sich gezielt Hinweise identifizieren, welche auf die lernförderliche Wirkung der kooperativen und individuellen Wissensgenerierungsprozesse sowie der eingesetzten Unterstützungselemente zur Beförderung derselben hindeuten.

Zunächst ist sich zu vergegenwärtigen, dass eine simple Korrelationsanalyse keine direkten Hinweise auf Zusammenhänge zwischen Lernerfolgseinschätzung der Studenten und den wesentlichen Wirkungsfaktoren wie Arbeitsaufwand, Dozentenkompetenz, -unterstützung, didaktischer Ausgestaltung (Lernmethodenmix) bzw. dem neuen Bewertungssystem im Kurs liefert. Einzig für den distributiven Mehrwert des K3-Systems – die Möglichkeit, die Wissensbasis für das rezeptive Lernen zu nutzen – lässt sich für die Konstanzer Studenten ein direkter statistischer Zusammenhang mit der Lernerfolgseinstufung herstellen. Dennoch stufen im Vergleich mit anderen Kursen zwei Drittel der Teilnehmer ihren Lernerfolg höher ein. Dies kann letztlich nur in den Unterschieden zu anderen Kursen begründet sein und diese sind neben den inhaltlichen und organisatorischen Aspekten (Themen, Zeitpunkt des Kurses), den Dozenten und dem Arbeitsaufwand, vor allem eben auch die genutzten K3-Konzepte und -Technologien. Diese Konzepte und Technologien finden wiederum im Kurs vor allem in den ablaufenden Wissensgenerierungsprozessen auf Gruppen- und individueller Ebene in den Lernmethoden *Kooperatives Lernen in Gruppen* und *individuelles Arbeiten in K3* ihren Niederschlag. Beide Lernmethoden werden von den Studierenden als lernerfolgsteigernd betrachtet. Die virtuellen Gruppenarbeitsaufträge werden positiv bewertet, die Zusammenarbeit als *gut* befunden und der Wissensaustausch in den Gruppen als *hoch* eingestuft. Die primär objektbezogene Bewertung der Dozenten ist im Ganzen ebenfalls sehr positiv und stützt die Vermutung,

dass das wissensgenerierende Lernen als lernförderlich zu betrachten ist. Wichtiger noch sind die Befunde der Diskursanalyse. Sie zeigen zunächst auf, dass es gelingt, eine umfangreiche Wissensbasis zu generieren. Bei der Lernmethode des individuellen Arbeitens in K3 finden im Grunde zwar umfangreiche, aber – abgesehen von durch Feedback der Dozenten angeregten konsensbildenden Diskursaktivitäten – nur Externalisierungsprozesse statt. Bei dieser Lernmethode kann also nicht davon gesprochen werden, dass sich die anvisierten lernförderlichen Diskursaktivitäten – Externalisierung, Elizitation und Konsensbildung – tatsächlich realisieren. Bei den virtuellen Gruppenarbeitsaufträgen hingegen zeigt sich, dass es nicht nur gelingt, in hohem Maße aufgabeninhaltsbezogene externalisierende Aktivitäten zu initiieren, vielmehr lassen sich zumindest teilweise auch explizit sichtbare konsensbildende Aktivitäten nachweisen. D.h. bei der Gruppenarbeit in K3 werden die lernförderlichen Potenziale kooperativen Lernens in hohem bzw. im Vergleich zur ersten Lernmethode, in höherem Maße realisiert. Weitergehend gelingt es, negative gruppendynamische Effekte des Sozialen Faulenzens, zumindest in seinen extremen Ausprägungen, zu vermeiden. Der von den Studenten konstatierte hohe Arbeitsaufwand lässt sich zwar nicht wegdiskutieren oder leugnen, dennoch ist festzuhalten, dass es im Kurs gelungen ist durch die angewandten Lernmethoden in hohem Maße das lernförderliche Potenzial von Interaktionsprozessen auf Lernmethodenebene zu realisieren. Verbindet man diese Befunde mit der Einschätzung der Studenten und den Bewertungen zu den erarbeiteten Ergebnissen, so lässt sich zumindest festhalten, dass in K3 tatsächlich Lernprozesse stattfanden, diese nach den Bewertungen der Dozenten erfolgreich waren und von der Mehrheit der Lernenden selbst als lernerfolgssteigernd bewertet wurden. Auf dieser Basis kann These 3 zugestimmt werden.

**These 4a – Ansätze des netzwerkbasierten Wissensmanagements befördern die Ausbildung von Informationskompetenz:** Diese These zu beantworten, fällt für diesem Kurs sehr schwer, da die Ausbildung von Informationskompetenz in diesem Kurs auch ein inhaltliches Lernziel darstellte und nicht, quasi ausschließlich „nebenbei“, ergänzend prozedural im Ablauf der in K3 stattfinden Lernprozesse ausgebildet wird. Insofern soll hier nur die studentischen Selbsteinschätzung wiedergegeben werden. Die Mehrheit der Teilnehmer gibt zur Frage C.14, die erhebt, ob die Verwendung von K3 eine Steigerung der Informationskompetenz bewirke, eine positive Bewertung.

**These 4b – Ansätze des netzwerkbasierten Wissensmanagements befördern die Ausbildung von Kommunikationskompetenz:** Dieser These respektive Frage C.13 des Fragebogens, stimmt nur eine Minderheit der Teilnehmer zu. Eine diskursanalysenbasierte Einschätzung scheint aufgrund der geringen Zahl virtueller Arbeitsaufträge schwer möglich. Die offenen Rückmeldungen der Schweizer Teilnehmer, die in der Befragung mehrfach das Auftreten der zentralen technikinduzierten Problemfelder wechselseitiger Wahrnehmung und Koordination angeben, bzw. das Ausbleiben derartiger Rückmeldungen von Konstanzer Seite, für die es sich bei diesem Arbeitsauftrag um die zweite rein virtuelle Gruppenarbeit handelt, kann inzidentuell als Lerneffekt respektive Kommu-

nikationskompetenzsteigerung interpretiert werden. Die Diskursanalyse zeigt deutlich auf, dass zumindest die Anwendung von Unterstützungstechnologien, allen voran den Rollenkonzepten z.T. erhebliche Probleme zu verursachen scheint, bzw. viele Studenten nicht bereit sind, derartige Technologien zu nutzen und sich dem gemäß „kommunikationskompetent“ zu verhalten. Demgegenüber steht die Tatsache, dass es allen Gruppen gelungen ist, erfolgreich zu kooperieren und dabei den Interaktionsprozessablauf durch kohärente und situationsangemessene Beiträge erfolgreich zu strukturieren.

#### **3.4.4.4.2 Diskussion der applizierten K3-Konzepte und -Technologien**

Legt man auf die Untersuchungsergebnisse dezidiert den Spiegel der im Kurs genutzten Unterstützungselemente an, so lässt sich zunächst festhalten, dass die curriculare Integration grundlegend gelungen ist. Sowohl das mediendidaktische Konzept als auch das Bewertungssystem wurden als lernförderlich und zumindest der Lernmethodenmix als motivationssteigernd eingeschätzt. Die initialen Schulungsmaßnahmen werden von einer großen Mehrzahl der Studenten als ausreichend erachtet. Allerdings zeigt sich aus Sicht der Dozenten in der Diskursanalyse, dass K3-Konzepte zur Unterstützung der organisatorischen und inhaltlichen Ausgestaltung der kooperativen Lernprozesse, insbesondere der Sinn und Nutzen von Diskurstypisierungen und Rollentypkennzeichnung, intensiver geschult werden sollten.

Hinsichtlich der verwendeten Lernmethoden wird deutlich, dass das Arbeiten in Gruppen im Vergleich zur individuellen Arbeit in K3 von studentischer Seite positiver bewertet wird, nach den Befunden der Diskursanalyse lernförderlicher und nach der Selbstbeobachtung der Dozenten wesentlich weniger aufwändig durchzuführen ist. Da zudem das weitergehende Ziel dieser Lernmethode – die Initiierung eines kursübergreifenden, weitgehend selbstgesteuerten Austauschs im Sinne einer Learning Community – nicht erreicht wird und auch knapp ein Drittel der Teilnehmer gerne auf diese Lernmethode verzichten würde, ist es naheliegend und ein Ergebnis dieses Kurses für das K3-Projekt, diese Lernmethode künftig nicht weiterzuführen, sondern die Gruppenarbeit zu fokussieren.

In Bezug zu den applizierten Unterstützungselementen zur Ausgestaltung der kooperativen Lernprozesse zeigt sich, dass das Konzept der Interaktionsprozessstrukturierung durch Arbeitsaufträge von den Lernenden sowohl als hilfreich empfunden als auch im Prozess selbst erfolgreich angewendet wird. Akzeptanz und Nutzung von Diskurstypisierungen sind in diesem Kurs insofern problematisch, als die angebotenen Optionen zur Kennzeichnung kaum bzw. im Falle der Rollen häufig auch falsch umgesetzt werden. Da das Rollenkonzept aber sehr wohl konzeptuell genutzt wird, ohne dass die Kennzeichnungsfunktion angewandt wird, ist zum einen eine bessere Schulung anzudenken, zum anderen aber auch zu überlegen, wie die Kennzeichnung der Rollenwahrnehmung ver-

bindlicher gestaltet werden kann. Da sie im Vergleich zu den Typisierungen nicht für alle Beiträge sinnvoll ist, ist es diesbezüglich nicht hinreichend, eine systemtechnische Erzwingung der Rollenkennzeichnung umzusetzen. Das Geben von Feedback beruhte in diesem Kurs auf einer zeitnahen, elaborierten objektbezogenen Rückmeldung. Aus der Sicht der Dozenten ist das mit einem sehr hohen zeitlichen Aufwand verbunden. Fällt in künftigen Kursen die Lernmethode des individuellen Arbeitens in K3 weg, so scheint der Arbeitsaufwand für das Geben von Feedback grundlegend kalkulierbar.

In Hinblick auf die lerntechnologische Unterstützung durch das K3-System liefert die Untersuchung nur ein sehr rudimentäres Bild. Dabei lässt sich festhalten, dass die Einschätzung der Studenten zur Gebrauchstauglichkeit des Systems neutral ausfällt. Erneut werden, wie in den vorgehenden Untersuchungen auch (*vgl. Kap. 3.2*), von Seite der Lernenden primär Orientierungshilfen zur Verbesserung des Systems vorgeschlagen. Die Einstufung der Studenten zu den distributiven Mehrwerten des Wissensmanagementsystems K3 ist zwar eher skeptisch, allerdings deutet die korrelative Analyse des Zusammenhangs zwischen Lernerfolgseinstufung und lernförderlicher Einschätzung der Beiträge anderer Teilnehmer doch einen positiven Zusammenhang zwischen der Erarbeitung einer kursübergreifenden Wissensbasis und dem individuellen Lernerfolg an.

Zusammenfassend bleibt für diesen Kurs festzuhalten, dass er als ein erfolgreiches Szenario des netzwerkbasierten Wissensmanagements in der universitären Ausbildung betrachtet werden kann. Er realisiert ein teilweise disloziertes virtuelles Lernszenario und verdeutlicht, dass eine punktuelle Zusammenführung von Kursen bzw. auch schon die gemeinsame Nutzung derselben virtuellen Lernumgebung a) weitgehend unproblematisch ist und b) zumindest zum Aufbau einer größeren gemeinsamen Wissensbasis führt. Weitergehend werden erste explorative Ansätze zur Kooperation bzw. Kollaboration auch auf Seiten der Dozenten verschiedener Hochschulen durchgeführt, die insgesamt ebenfalls positiv bewertet werden. In diesem noch völlig offenen Forschungsfeld, deuten sich die durch die computervermittelte Kommunikation eröffneten Möglichkeiten erst in Umrissen an. Denkbar ist etwa die Vernetzung unterschiedlicher Universitäten, nicht nur in dem Sinne, dass Lernende verschiedene Kurse aus unterschiedlichen Hochschulen belegen, sondern weitergehend auch, dass durch die Vernetzung der Lehrenden selbst völlig neue curriculare Strukturen entstehen.

### 3.5 Kurs Informationsethik im Sommersemester 2005

Der Kurs Informationsethik wurde in Kooperation der Informationswissenschaft Konstanz und des Instituts für Bibliothekswissenschaft an der Humboldt-Universität zu Berlin durchgeführt – vgl. für eine Darstellung und Analyse aus Genderperspektive [Kuhlen 2006]. Im Unterschied zum Retrievalkurs wurde der Kurs durch einen Dozenten betreut, der jeweils in wechselndem Turnus vor Ort präsent war. Nachfolgend werden die organisatorischen und inhaltlichen Rahmenbedingungen des Kurses vorgestellt, die eingesetzten Konzepte und Technologien von K3 angeführt und schließlich der Kurs evaluiert.

#### 3.5.1 Organisatorische Rahmenbedingungen und inhaltliche Ziele des Kurses

Der Kurs Informationsethik findet in jährlichem Turnus jeweils im Sommersemester statt und ist mittlerweile sowohl in Berlin als auch in Konstanz als für die Studenten optionaler Kurs in den Studiengängen Information Engineering<sup>98</sup> in Konstanz und im Studiengang Bibliothekswissenschaft<sup>99</sup> in Berlin etabliert. Im Sommersemester 2005 nahmen insgesamt 24 Teilnehmer, jeweils 12 aus Konstanz und Berlin, am Kurs teil, von denen 23 Teilnehmer den Kurs erfolgreich abschlossen. Der Kurs wurde von dem Konstanzer Informationswissenschaftler Rainer Kuhlen<sup>100</sup> konzipiert und durchgeführt. Der Verfasser dieser Arbeit wirkte im Kurs selbst nicht mit, ist aber federführend für die Konzeption und Durchführung der Evaluation des Kurses verantwortlich.

Themenfeld des Kurses Informationsethik ist Ethik unter den Bedingungen fortschreitender Durchdringung aller Lebensbereiche mit Informations- und Kommunikationstechnologien bzw. -diensten. Die curricularen Lernziele sind<sup>101</sup>:

- Herausarbeiten zentraler Konfliktfelder und Interessen in elektronischen Umgebungen,
- Erarbeiten informationsethischer Grundlagen, die als Beitrag zur Lösung von Konflikten angewendet werden können,
- Erarbeiten informationsethischer Kernbereiche.

Deutlich wird, dass im Unterschied zum Kurs Information Retrieval der Kurs Informationsethik zusätzlich zur Vermittlung theoretischer Grundlagen sehr stark die Beförderung der Kompetenz zum Führen informationsethischer Diskurse fokussiert. Neben diesen curricularen Lernzielen stellt

---

<sup>98</sup> Vgl. <http://www.inf.uni-konstanz.de/Lehre/IE/ie.html>.

<sup>99</sup> Vgl. <http://www.ib.hu-berlin.de/studium/programme/direkt.htm>.

<sup>100</sup> Vgl. <http://www.kuhlen.name/>.

<sup>101</sup> Vgl. hierzu die Kursbeschreibung unter <http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/CURR/summer05/infethik/index.html> (letzter Zugriff 12.04.2006).

die Ausbildung von Informations- und Kommunikationskompetenz ein zentrales prozedurales Lernziel dar. Beide Kompetenzen sollen durch das Ausüben netzbasierter Wissenskommunikation in K3 eingeübt und befördert werden, d.h. im Unterschied zum Retrievalkurs ist die Ausbildung von Informationskompetenz kein expliziter zentraler Bestandteil des Curriculums, sondern soll, wie in und durch K3 intendiert, prozedural im Ablauf des Kurses, quasi nebenbei, erworben bzw. befördert werden.

Die Kooperation Konstanz – Berlin war aus der Sichtweise der Studenten wesentlich stärker ausgeprägt als im Retrievalkurs, denn der Kurs wurde weniger parallel, sondern vielmehr weitestgehend gemeinsam, zumindest eng miteinander verzahnt, realisiert. So wurden zwar zu Beginn des Kurses in Konstanz und Berlin getrennte Präsenz- und auch virtuelle Phasen durchgeführt, aber nach einer einführenden Phase, die durch die Vermittlung von wesentlichen informationsethischen Grundlagen in Präsenzveranstaltungen gekennzeichnet war, und einer ersten virtuellen Phase getrennter Gruppenarbeit ab der Hälfte des Semesters Videokonferenzen für die gemeinsame Durchführung von Vorlesungen und Gruppenpräsentationen genutzt und schließlich auch Gruppenarbeit in gemischten Gruppen durchgeführt. Folgende Abbildung gibt einen Überblick über den Ablauf des Kurses und die Ausprägung der Kooperation Konstanz – Berlin.

## Kursablauf

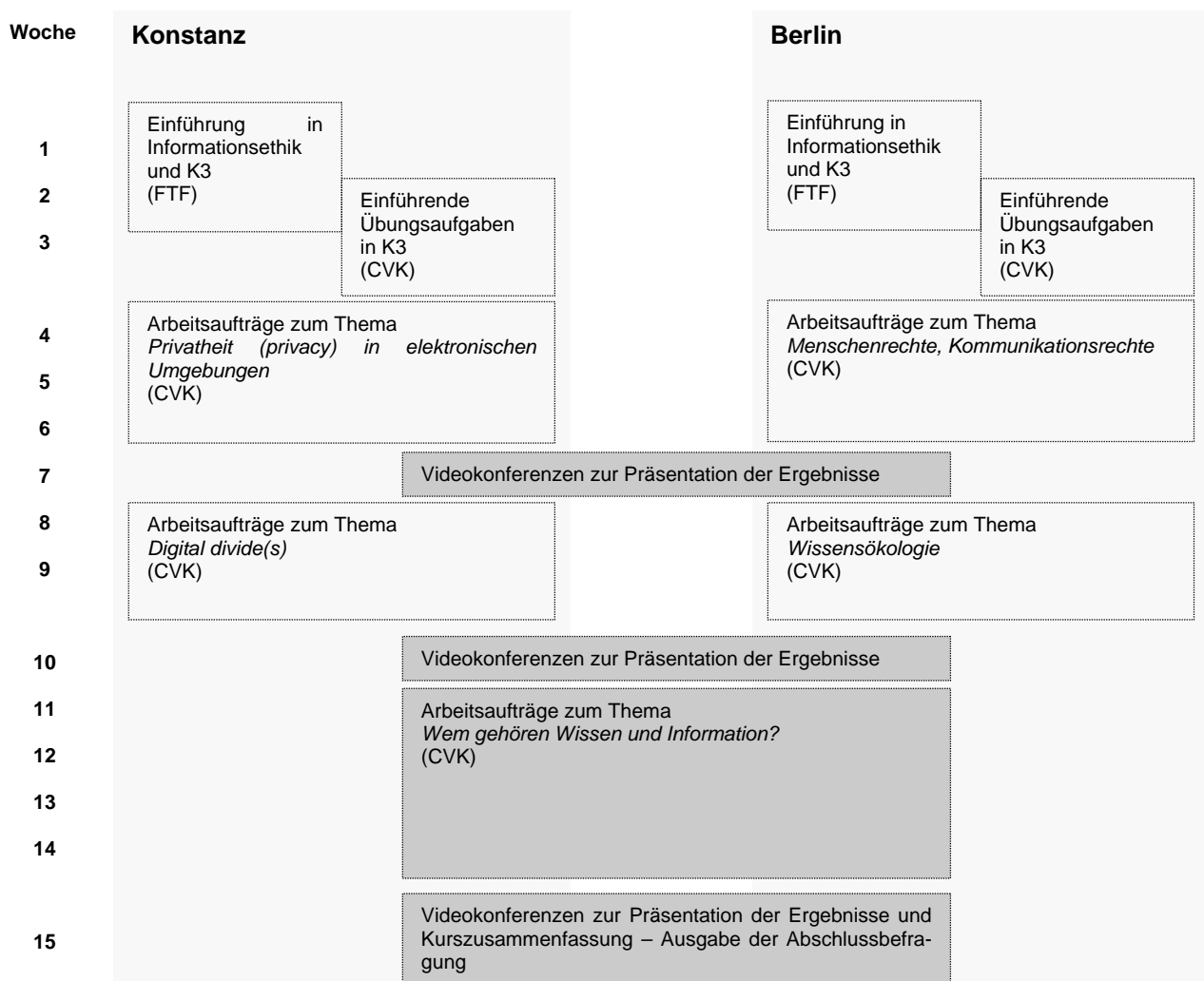


Abbildung 80: Kursablauf Informationsethik im Sommersemester 2005

### 3.5.2 Umsetzung des netzwerkbasierten Wissensmanagements – Anwendung von K3-Konzepten und -Technologien

Die Darstellung der in diesem Kurs angewandten K3-Konzepte und -Technologien orientiert sich an den in (Kap. 3.1.3) dargestellten curricularen, didaktischen und technologischen Ansätzen von K3.

**Unterstützungselemente zur Bewältigung der Anfangssituation und Aufrechterhaltung der Motivation:** Ebenso wie im Kurs Information Retrieval wurden alle in (Kap. 3.1.3.1) genannten initialen Unterstützungselemente, wenn auch in unterschiedlicher Ausprägung, genutzt. In einfüh-



renden Veranstaltungen wurde ein Überblick über die Kursinhalte, die Didaktik, das Leistungsbewertungssystem, die Kursorganisation sowie Basiskonzepte und Technologien von K3 gegeben. Des Weiteren wurde das Konzept eines Lernvertrags genutzt. Im Unterschied zum Kurs Information Retrieval wurden im System nicht nur Beispieleinträge angeboten, sondern weitergehend auch einführende Übungsaufgaben zum Thema „Was ist Informationsethik?“ bereitgestellt, die neben den inhaltlichen Aspekten vor allem eine Einarbeitung in das K3-System zum Ziel hatten. Jeder Teilnehmer hatte hierzu mindestens drei Kommentare zu erarbeiten und dabei mindestens dreimal auf Beiträge anderer Teilnehmer zu reagieren.

Das mediendidaktische Konzept des Kurses beruhte auf einem Blended-Learning-Ansatz, der zwei lernmethodische Ansätze kombinierte.

1. Präsenzphasen mit dem Ziel des Wissenstransfers. Diese Lernmethode wurde zunächst jeweils lokal vor Ort durch den Dozenten durchgeführt und verfolgt den Zweck Grundlagenwissen zu vermitteln. Ab der Mitte des Kurses dienten die Präsenzphasen dazu, die Ergebnisse der Gruppenarbeitsaufträge im Plenum zu präsentieren und damit das in den einzelnen Gruppen erarbeitete Wissen aktiv auf den sozialen Kurslevel zu übertragen bzw. allen Teilnehmern zu vermitteln (*vgl. Kap. 2.6.6.2.3*). Diese Präsentation wurden im Gesamtplenum vorgetragen, d.h. Konstanz und Berlin wurden mit Hilfe von Videokonferenzen zugeschaltet. Der Anteil der Face-to-Face-Phasen am Kursgeschehen betrug insgesamt rund 30%.
2. Kooperatives Lernen in Gruppen. Diese Lernmethode wurde vollständig – d.h. mit Ausnahme der oben genannten Präsentation der Ergebnisse im Kursplenum – in virtuellen Phasen durchgeführt. Im ganzen Kurs wurden zu fünf Themengebieten insgesamt 18 Arbeitsaufträge zu unterschiedlichen Fragestellungen erarbeitet. Zu den ersten 4 Themengebieten wurden parallel in Konstanz und Berlin jeweils drei lokale Gruppen gebildet, die unterschiedliche Themen bearbeiteten. Für das letzte Themengebiet wurden sechs dislozierte Gruppen, bestehend aus Konstanzer und Berliner Studenten, gebildet. Folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Themengebiete und Arbeitsaufträge.

## Kooperatives Lernen in Gruppen

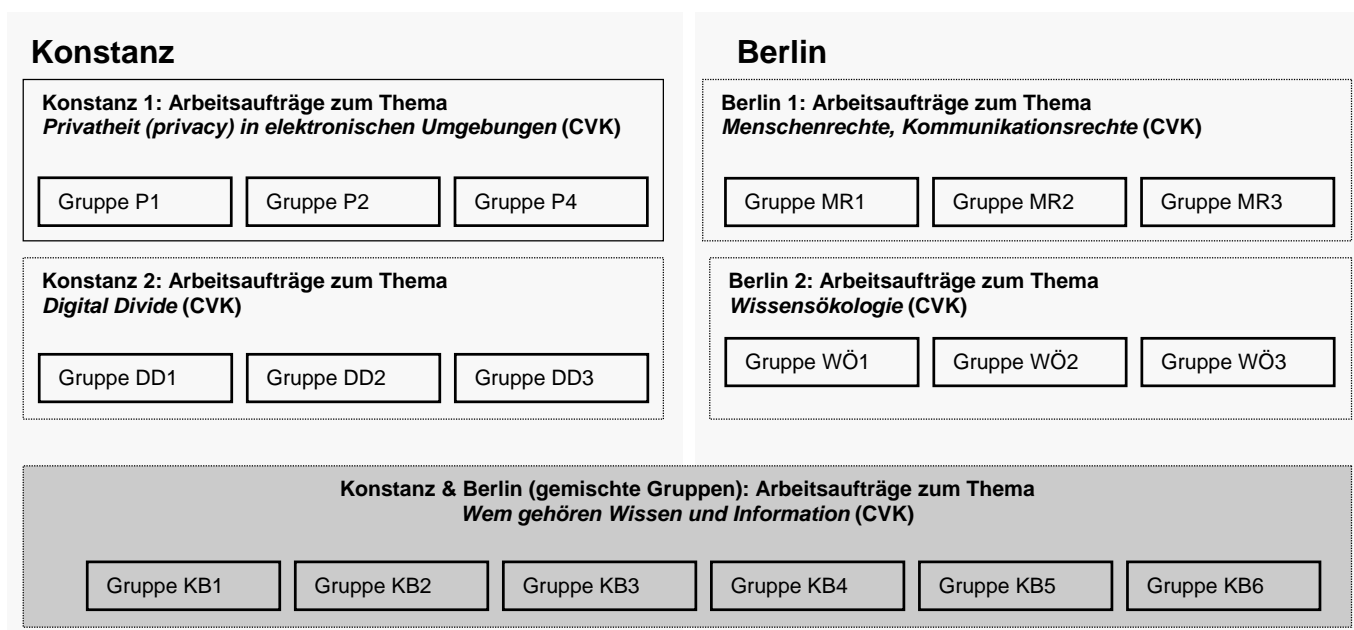


Abbildung 81: Struktur des Kurses Informationsethik

Für die Bearbeitung der Arbeitsaufträge standen jeweils mehrere Wochen zur Verfügung. Das Gewicht dieser Lernmethode wurde im Kurs mit 70 % veranschlagt.

Die Lernmethode des individuellen Arbeitens der Lernenden in K3 wurde in diesem Kurs nicht angewandt. Dennoch wurde das kooperative Lernen in Gruppen über das Leistungsbewertungssystem direkt mit der individuellen (Rollen)leistung gekoppelt. Grundlage der Leistungsbewertung bildeten die in K3 erarbeiteten Beiträge. Dabei wurde die Gruppenleistung mit 40 %, die in den Gruppen erbrachte individuelle Rollenleistung (Moderator, Rechercheur, Summarizer, Präsentator) der Gruppenteilnehmer mit 30 % sowie eine am Ende des Kurses zu erbringende Zusammenfassung der individuellen K3-Leistungen unter einer vorgegebenen Fragestellung ebenfalls mit 30 % gewichtet.

## Leistungsbewertungssystem Kurs Informationsethik 2005

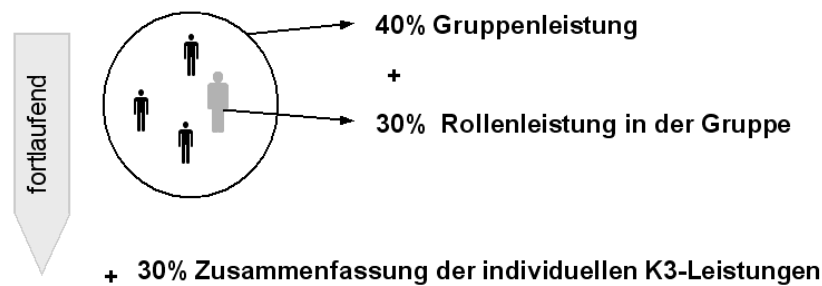


Abbildung 82: Leistungsbewertungssystem im Kurs Informationsethik

Mit diesem Leistungsbewertungssystem wird die fortlaufende Mitarbeit der Studenten belohnt und dabei durch die Bewertung der Rollenfunktion der Teilnehmer in ihren jeweiligen Gruppen der individuelle und Gruppenerfolg in weitaus höherem Maße miteinander verzahnt als im Kurs Information Retrieval, in dem die Bewertung der Gruppen zwar auch auf die Teilnehmer vererbt wurde, der Beitrag der Einzelnen zum Gruppenerfolg selbst aber nicht Gegenstand der Bewertung war. Insgesamt werden 70% der Leistung direkt im Ablauf des Kurses durch die Teilnahme an den Arbeitsaufträgen erbracht. Da die am Ende des Kurses zu erarbeitende Zusammenfassung ebenfalls auf den im Kursablauf erbrachten Leistungen beruht, werden sehr starke extrinsische Anreize zur aktiven Mitarbeit in den Gruppen respektive Arbeitsaufträgen gesetzt. Die aktive Mitarbeit in den Gruppen ist die Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Bewältigung des Kurses. Soziales Faulenzen in der Gruppe, wie es für eine erfolgreiche Absolvierung des Kurses im Information-Retrieval-Kurs noch theoretisch denkbar bzw. möglich war, wird durch dieses Bewertungssystem explizit ausgeschlossen – Gruppenerfolg und individueller Erfolg sind direkt miteinander gekoppelt.

Zur **Unterstützung der organisatorischen und inhaltlichen Ausgestaltung der kooperativen Lernprozesse** wurden alle in K3 umgesetzten Konzepte – Kooperationsskripte, Beitragstypisierungen, Rollen sowie deskriptives und evaluatives Feedback – angewandt.

Beitragstypisierungen stellten kein optionales Unterstützungselement mehr da, vielmehr wurde die Kennzeichnung des Beitrags bei der Eingabe von Beiträgen vom System erzwungen.

Das Rollenkonzept von K3 wurde explizit mit den einführenden Übungsaufgaben eingeübt. Die Anwendung des Rollenkonzepts in den Arbeitsaufträgen wurde nicht nur, wie im Retrievalkurs, zur Nutzung empfohlen, vielmehr wurde, wie oben bereits angeführt, das Rollenkonzept durch das Bewertungssystem des Kurses obligatorisch im Prozess der gruppenbezogenen Wissenserarbeitung verankert.

Kooperationsskripte spezifizierten – textuell im System abgelegt bzw. bereitgestellt – explizite Zielvorgaben, verbindliche Termine sowie Vorschläge zur Gestaltung des Ablaufs der Gruppenarbeitsaufträge. Im Vergleich zu den Arbeitsaufträgen des Information-Retrieval-Kurses wiesen sie eine deutlich höhere Granulärität auf und nutzten die in K3 realisierte Option, komplexe Arbeitsaufträge in einzelne Arbeitsaufgaben zu unterteilen und dadurch sowohl inhaltlich, als auch bzgl. der Orientierung eine sehr detaillierte Vorstrukturierung anzubieten (*vgl. Kap. 3.1.3.2.1*). Folgende Abbildungen zeigen einen Arbeitsauftrag zum Themenbereich „Wissensökologie“ und die dazugehörigen Arbeitsaufgaben.

### Arbeitsauftrag im Kurs Informationsethik

**Arbeitsauftrag**

**WÖ1 Zum Konzept der Nachhaltigkeit mit Bezug auf Wissen**

Kuhlen 09.04.2005 16:43:08 Aufgaben:7 Kommentare:99

**Startdatum:** 23.05.2005 00:00:00  
**Enddatum:** 13.06.2005 00:00:00

**Moderator:** Greifeneder ; **Präsentator:** Yan ; **Rechercheur:** Balou ; **Summarizer:** Tuisko ;  
**Arbeitsgruppe:** B2.1 WissOek: Tuisko, Greifeneder, Balou, Yan,

**Bewertung:**  
Typ: Dozent Note: 1.3 Bemerkung: Teilnahmegrad: 0.97  
Interaktionsgrad: 0.96  
Studentbeiträge: 135  
Absicherungsgrad: 0.41  
Qualität: 1.0

Ziel dieses Arbeitsauftrags ist es, ein Verständnis von Nachhaltigkeit zu entwickeln, das eine Übertragung des klassischen Nachhaltigkeitsbegriffs von den natürlichen Ressourcen auf die intellektuellen Ressourcen erlaubt. Insbesondere soll dazu Stellung genommen werden, ob es Sinn macht, in Ergänzung zum Begriff der Wissensökonomie den neuen Begriff der Wissensökologie einzuführen. Auch sollte das Argument des "tragedy of the commons" diskutiert werden (trifft es auf das Gut "Wissen" zu?).

Abbildung 83: Arbeitsauftrag im Kurs Informationsethik

## Arbeitsaufgaben des Arbeitsauftrags

### Aufgabe WÖ1.0 Rollenverteilung

Kuhlen 09.04.2005 16:46:07 Kommentare: 14

Startdatum: 23.05.2005 00:00:00

Enddatum: 13.06.2005 00:00:00

Spätestens drei Tage nach vorgesehenem Beginn der Bearbeitung des Arbeitsauftrags soll sich die Gruppe auf die Wahrnehmung der Rollen geeinigt haben. Es sind vier Rollen vorgesehen: Moderator/in, Rechercheur/in, Summarizer, Präsentator/in. Die Diskussion über die Rollenvergabe soll hier erfolgen. Aus K3 kann Information über die erwartete Funktionalität und Leistung der Rollen abgerufen werden.

### Aufgabe WÖ1.1 Begriffsklärung

Kuhlen 09.04.2005 16:51:31 Kommentare: 17

Startdatum: 23.05.2005 00:00:00

Enddatum: 13.06.2005 00:00:00

Klärung der Begriffe "Nachhaltigkeit" und "intergenerationeller Gerechtigkeit/ Verantwortung". Wann und mit welchen Argumenten ist Nachhaltigkeit in den Zusammenhang von Wissen und Information gekommen? Hilft hier der Begriff der *kulturellen Nachhaltigkeit* weiter (vgl. Frankreich(Chirac auf dem Johannesburgener Weltgipfel)?

### Aufgabe WÖ1.2 Differenzierungen im Konzept der

Kuhlen 09.04.2005 16:52:16 Kommentare: 10

#### Nachhaltigkeit

Startdatum: 23.05.2005 00:00:00

Enddatum: 13.06.2005 00:00:00

Die informationsethischen Konsequenzen der Unterscheidung von starker und schwacher Nachhaltigkeit sollen herausgearbeitet werden.

### Aufgabe WÖ1.3 Macht die Verwendung von

Kuhlen 09.04.2005 16:59:11 Kommentare: 14

#### "Wissensökologie" Sinn?

Startdatum: 23.05.2005 00:00:00

Enddatum: 13.06.2005 00:00:00

Es sollen Argumente für und wider die Verwendung von „Wissensökologie“ ausgetauscht werden. Hier interessiert vor allem auch, weshalb gerade aus der Gruppe der traditionellen Ökologen Kritik am Begriff der Wissensökologie geübt wird. Versuchen Sie hier durchaus eine politische Diskussion.

### Aufgabe WÖ1.4 Thesen

Kuhlen 09.04.2005 17:01:50 Kommentare: 13

Aufgabentyp: Definitionen, Glossareinträge

Startdatum: 23.05.2005 00:00:00

Enddatum: 13.06.2005 00:00:00

Setzen Sie sich im zweiten Teil der Dauer Ihres

Arbeitsauftrags mit den in Abschnitt 7.4 des Informationsethik-Buchs angeführten Thesen zur Wissensökologie auseinander (unter den Themen Ihres Arbeitsauftrages) und schauen Sie dazu auch in die Ergebnisse bzw. laufenden Diskussionen der anderen Arbeitsauftragsgruppen zur Wissensökologie!

Erweitern Sie die Diskussion auch um die These des Rebound-Effektes (in 7.3.4) mit Blick auf ICT-Geräte/Ausstattungen! Welche Maßnahmen sind aus technischer, organisatorischer und informationsethischer Sicht sinnvoll/erforderlich/nützlich, um solche Rebound-Effekte zu vermeiden?

### Aufgabe WÖ1.5 Referenzinformation

Kuhlen 09.04.2005 17:03:22 Kommentare: 19

Startdatum: 23.05.2005 00:00:00

Enddatum: 13.06.2005 00:00:00

Referenzinformation zum Konzept der Wissensökologie (und benachbarter Begriffe) erarbeiten: Literatur, Links, Experten, Institutionen, ... Die erarbeiteten Referenzen sollen nach Möglichkeit jeweils knapp in ihrem Inhalt/Gegenstand skizziert und/oder nach Einschlägigkeit und Qualität eingeschätzt werden. Für diese Aufgabe ist in erster Linie der/die Rechercheur/in zuständig. Alle Kursteilnehmer sind jedoch gehalten, ihre Beiträge nach Möglichkeit durch Referenzobjekte (Literatur, Links, Uploads) abzusichern.

Abbildung 84: Arbeitsaufgaben im Kurs Informationsethik

Im Vergleich zum Kurs Information Retrieval lässt sich festhalten, dass die Zahl der Arbeitsaufträge im Kurs Informationsethik zwar wesentlich geringer war – 77 im Retrievalkurs gegenüber 18 im Informationsethikkurs, die mit Hilfe der Kooperationsskripte initiierten und strukturierten wissensgenerierenden kooperativen Lernprozesse i.d.R. aber eine deutliche höhere zeitliche Dauer und inhaltliche Komplexität aufwiesen.

Das Geben von Feedback war, ebenfalls wie im Kurs Information Retrieval, direkt mit dem Leistungsbewertungssystem gekoppelt. Im Kurs stand das in K3 entwickelte Kennzahlensystem zur Verfügung. Das Feedback beinhaltete deshalb sowohl eine objektbezogene Rückmeldung, primär zur Qualität der erarbeiteten Gruppenergebnisse, als auch auf den von [Semar 2005] entwickelten Kennzahlen beruhende Angaben zum Verhalten im Diskurs. Für die evaluative Einstufung des Gruppenerfolgs wurde damit ergänzend zur qualitativen Analyse der Güte der erarbeiteten Ergebnisse auch das Verhalten im Ablauf der Kooperation – beispielsweise der Interaktionsgrad (vgl. Kap 3.1.3.2.4) – mit berücksichtigt. Untenstehende Abbildung zeigt das Feedback zu einem Arbeitsauftrag.

### Feedback zu einem Arbeitsauftrag

<b>Bewertung:</b>
Typ: Dozent Note: 1.7 Bemerkung: Teilnahmegrad: 0.99
Interaktionsgrad: 0.86
Studentbeiträge: 81
Absicherungsgrad: 0.45
Qualität: 2.0

Abbildung 85: Feedback zu einem Arbeitsauftrag

Zur Bewertung der Ausübung der Rollenfunktion wurden ebenfalls die in (Kap. 3.1.3.2.4) genannten Gütekriterien verwendet. Die Gewichtung der Objekttypen wurde bereits in (Kap. 3.1.3.3.5) dargestellt. Im Vergleich zum Geben von Feedback im Kurs Information Retrieval, ist das Geben von Feedback im Kurs Informationsethik insofern umfassender, als strukturquantitative Messzahlen berücksichtigt und dargestellt werden. Der Grad der Elaboration des Feedback zur qualitativen Einstufung war im Vergleich jedoch deutlich geringer (vgl. Kap. 3.4.2).

Die in (Kap. 3.1.3.3) genannten **lerntechnologischen Funktionalitäten zur Unterstützung netzbasierter Wissenskommunikation** standen, mit Ausnahme der Anzeige der Kennzahlen zur Erhöhung der Wahrnehmung des prozeduralen Verhaltens aller Teilnehmer (vgl. Kap. 3.1.3.3.3), für den Kurs Informationsethik bereits zu Beginn vollständig zur Verfügung. Damit kommen die lerntechnologischen Unterstützungselemente von K3 für diesen Kurs in sehr hohem Maße zum Tragen.

### **3.5.3 Kurs Informationsethik – Zusammenfassung: Konzepte, Rahmenbedingungen, K3-Technologien**

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Kurs Informationsethik einerseits die Vermittlung eines inhaltlich umfangreichen Lernstoffs anvisiert, ergänzend aber auch in hohem Maße auf die Ausbildung zur Befähigung reflexiver informationsethischer Diskurse abzielt. Traditionelle Wissensvermittlung findet zwar auch in diesem Kurs ihren Platz, bildet aber nur den Ausgangspunkt für umfangreiche diskursive wissensgenerierende Lernprozesse in Gruppen. Kooperatives Arbeiten in Kleingruppen steht als Lernmethode absolut im Fokus, denn auch der Transfer des erarbeiteten Wissens auf den sozialen Kurslevel selbst ist Gegenstand der Gruppenarbeit.

Hinsichtlich der Kooperation Konstanz und Berlin ist auszusagen, dass der Kurs ein verteiltes Szenario realisiert, in dem ein Dozent einen – denselben – Kurs an zwei Hochschulen zugleich anbietet und durchführt. Insofern kann der Kurs auch unter der Perspektive einer Effizienzsteigerung durch E-Learning betrachtet werden, auch wenn die jeweilige Präsenz vor Ort alternierend in Berlin und Konstanz mit erheblichen (Reise)kosten verbunden ist.

Im Vergleich mit dem Kurs Information Retrieval realisiert der Kurs Informationsethik durch die Videokonferenzen und die Tatsache, dass der Kurs von einem Dozenten durchgeführt wird, ein „integrierteres“ hochschulübergreifend kooperatives Szenario – zumal die Gruppenarbeit in den gemischten Gruppen einen längeren Zeitraum umfasst. Beide Kurse nutzen dieselben Basiskonzepte von K3 – Initiierung und Förderung von Wissenskommunikations- und Wissensgenerierungsprozessen, Anwendung eines neuen Bewertungssystems und Nutzung einer Wissensmanagementsoftware – aber in sehr unterschiedlicher Ausprägung. Damit spiegeln sie einerseits das breite Anwendungsspektrum von Konzepten und Technologien des netzwerkbasierten Wissensmanagement wider, sind aber kaum miteinander in Beziehung zu setzen bzw. hinsichtlich der nachfolgend dargestellten Untersuchungsergebnisse des Kurses Informationsethik nur in geringem Maße vergleichbar. Neben konzeptuellen Unterschieden weist im Kurs Informationsethik vor allem das K3-System einen wesentlich fortgeschritteneren Entwicklungsstand auf. Dies ermöglicht es für den Kurs Informationsethik in einem höheren Maße als in der vorhergehenden Untersuchung, die in K3 implementierten Technologien zu prüfen.

### **3.5.4 Kurs Informationsethik – Evaluation**

Nachfolgend werden der Ablauf des Kurses geschildert, die netzbasierten Lernprozesse analysiert, die Ergebnisbewertungen vorgestellt und die Resultate der Befragung der Einschätzung der Teilnehmer wiedergegeben. Aufbauend auf diesen Befunden werden die Thesen zur Akzeptanz, Durchführbarkeit, Lernmotivation und Lernförderlichkeit diskutiert.

### 3.5.4.1 Analyse der (Lern)Prozesse

#### 3.5.4.1.1 Ablauf des Kurses

Die Zahl der Kursteilnehmer blieb im Ablauf des Kurses nach einer zweiwöchigen Startphase stabil. Auf Konstanzer Seite gab es einen Drop-Out, so dass von den 24 Teilnehmer, 23 den Kurs mit Erfolg absolvierten. Die Videokonferenzen konnten aus technischer Sicht erfolgreich durchgeführt werden.

Aus der Sicht des Dozenten waren neben dem Geben von Feedback und moderierenden Tätigkeiten vor allem die Vorbereitung der Arbeitsaufträge arbeitsintensiv [Kuhlen et al. 2005]. Diese Einschätzung wird insbesondere dann nachvollziehbar, wenn man sich den Arbeitsaufwand für die Definition und Spezifikation der insgesamt 18 Arbeitsaufträge mit dazugehörigen Arbeitsaufgaben vor Augen hält. Ein Beispiel für den komplexen Aufbau und enormen Umfang der Arbeitsaufträge im Kurs Informationsethik wurde obenstehend in (Kap. 3.5.2) angeführt. Insgesamt wurden im Kurs für die 18 erarbeiteten Arbeitsaufträge 78 spezifische Arbeitsaufgaben definiert. Es kann also auch in diesem Kurs eine hohe Arbeitsbelastung für den Dozenten konstatiert werden.

#### 3.5.4.1.2 Wissensgenerierung in K3 – Diskursanalyse

Betrachtet man zunächst aus einer Gesamtperspektive die im Kurs eingebrachten Diskurs- und Referenzobjekte, bestätigt sich auch für diesen Kurs, dass es gelungen ist, eine wissensgenerierende Gemeinschaft aufzubauen und die Lernenden in hohem Maße zur aktiven Teilnahme an der netzba-sierten Wissenskommunikation anzuregen.

IE KURS SoSe2005	Beiträge	Literaturhinweise	Web-Links	Dateien (Uploads)
Dozent	51	2	27	17
Studenten	1448	55	469	141
Gesamt	1499	57	496	158

*Tabelle 40: Erarbeitete Wissensbasis im Kurs Informationsethik*

Im direkten Vergleich zum Kurs Information Retrieval fällt die Zahl der Beiträge der Studenten gut doppelt so hoch aus, die Zahl der erarbeiteten Hyperlinks umfasst das dreifache Volumen.

Der Großteil der studentischen Beiträge wurde im Rahmen der spezifizierten Arbeitsaufträge erar-beitet. 92 Beiträge wurden in der Schulungsphase erarbeitet, im weiteren Kursverlauf jedoch nur 4 themenbezogene Beiträge von den Lernenden jenseits des Kontextes der spezifizierten Gruppenar-beit verfasst. Damit lässt sich auch für diesen Kurs festhalten, dass eigenständige Aktivitäten der Lernenden im Sinne einer Learning kaum zu finden sind. Allerdings zeigt die nachfolgende Tabelle,



in der die Zahl der Beiträge der Lernenden in den einzelnen Arbeitsaufträgen aufgeführt ist, auch für diesen Kurs sehr deutlich, dass die Partizipationsbereitschaft zur kooperativen Wissenskommunikation, sofern diese explizit verordnet wird, vorhanden ist.

	Gruppe	Beiträge der Lernenden	Web-Links & Literatur	Teilnehmer	Durchschnittl. Zahl von Beiträgen pro Mitglied
Konstanz 1: Privatheit (privacy) in elektr. Umgebungen	P1	40	9	3	13,33
	P2	95	34	4	23,75
	P4	61	20	5	12,2
Berlin 1: Menschenrechte, Kommunikationsrechte	MR1	81	44	4	20,25
	MR2	62	34	4	15,5
	MR3	45	25	4	11,25
Konstanz 2: Digital Divide	DD1	45	14	4	11,25
	DD2	63	8	3	21
	DD3	70	16	4	17,4
Berlin 2: Wissensökologie	WÖ1	94	33	4	23,5
	WÖ2	94	41	4	23,5
	WÖ3	62	24	4	15,5
Konstanz & Berlin: Wem gehören Wissen und Information?	KB1	56	20	4	14
	KB2	68	16	4	17
	KB3	79	44	3	26,33
	KB4	93	23	4	23,25
	KB5	70	33	4	17,4
	KB6	90	17	4	22,5
	Summe	1268	455	70	331,96
	Durchschnitt	70,44	25,28	3,83	18,27

*Tabelle 41: Kurs Informationsethik – Zahl der erarbeiteten Diskursobjekte und Referenzen*

Insgesamt wurden damit über 87% aller studentischen Beiträge sowie über 86% aller externen Referenzen im Kontext der Arbeitsaufträge erarbeitet. Im Mittel trug jeder Student zu jedem Arbeitsauftrag mit 18,3 Beiträgen bei. Das erste Ergebnis der Diskursanalyse ist also, dass es in hohem Maße gelungen ist, die Partizipationsbereitschaft zur aktiven Teilnahme an der kooperativen Gruppenarbeit zu wecken und dauerhaft aufrechtzuerhalten.

Weiterhin zeigt die nachfolgende Tabelle, dass die lokalen Gruppen in Konstanz und Berlin sowie die gemischten Gruppen sich bzgl. der durchschnittlichen Zahl der Beiträge pro Teilnehmer zwar leicht unterscheiden, aber doch ein vergleichbares Partizipationsniveau erreichen. D.h. bzgl. der Zahl der Beiträge pro Teilnehmer lassen sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen den lokalen und dislozierten Gruppentypen verorten und damit zunächst, im Unterschied zum Kurs Information Retrieval, auch kein nennenswert höherer Koordinationsaufwand für die dislozierten Gruppen vermuten.

Konstanz	Durchschnittl. Zahl von Beiträgen pro Mitglied	Berlin	Durchschnittl. Zahl von Beiträgen pro Mitglied	gemischte Gruppen	Durchschnittl. Zahl von Beiträgen pro Mitglied
P1	13,33	MR1	20,25	KB1	14
P2	23,75	MR2	15,5	KB2	17
P4	12,2	MR3	11,25	KB3	26,33
DD1	11,25	WÖ1	23,5	KB4	23,25
DD2	21	WÖ2	23,5	KB5	17,4
DD3	17,4	WÖ3	15,5	KB6	22,5
Summe	98,93		109,5		120,48
Durchschnitt	16,49		18,25		20,08

Tabelle 42: Durchschnittliche Partizipation in Konstanzer, Berliner und gemischten (dislozierten) Gruppen

Folgende Tabelle liefert ergänzend ein eingehenderes Bild zur Verteilung der Redezeit sowie der Zahl der in den Diskurs steuernd eingreifenden Beiträge des Dozenten.

	Gruppe	Beiträge der Lernenden/ Dozenten	Verteilung der Redezeit
Konstanz 1: Privatheit (privacy) in elektr. Umgebungen	P1	40/3	20-3-18
	P2	95/0	28-19-26-22
	P4	61/1	14-17-13-11-6
Berlin 1: Menschenrechte, Kommunikationsrechte	MR1	81/3	33-22-12-14
	MR2	62/3	3-23-27-9
	MR3	45/3	5-20-10-10
Konstanz 2: Digital Divide	DD1	45/1	10-17-11-7
	DD2	63/0	22-17-24
	DD3	70/3	28-13-11-18
Berlin 2: Wissensökologie	WÖ1	94/3	28-28-21-17
	WÖ2	94/3	17-36-26-15
	WÖ3	62/0	6-22-9-25
Konstanz & Berlin: Wem gehören Wissen und Information?	KB1	56/1	15-8-16-17
	KB2	68/1	19-19-23-7
	KB3	79/1	31-14-34
	KB4	93/2	27-36-15-15
	KB5	70/3	14-19-26-11
	KB6	90/2	32-17-25-16

Tabelle 43: Kurs Informationsethik – Beiträge der Dozenten und Verteilung der Redezeit

Insgesamt griff der Dozent 33 mal in den Diskurs ein, im Verhältnis zu den 1268 Beiträgen der Studenten eine sehr geringe Zahl und damit auch in diesem Kurs ein Indiz für die Wirksamkeit der instruktionalen K3-Konzepte bzw. der innerhalb dieses instruktionalen Rahmens vorhandenen Befähigung zur Selbststeuerung. Die Verteilung der Redezeit zeigt ein sehr heterogenes Bild. Die Zahl der pro Teilnehmer in die Gruppenarbeit eingebrachten Beiträge variiert von 3 bis zu 36 Beiträgen, eine sehr breite Spannweite. Innerhalb des Arbeitsauftrages MR2 verfasste der Teilnehmer mit der geringsten Anzahl von Beiträgen nur 3, der Teilnehmer mit der höchsten Zahl der Beiträge 23 Beiträge. Das ist nahezu das Achtfache, also ein extremer Unterschied. D.h. es können zwar extreme Ausprägungen der Effekte des Sozialen Faulenzens und Trittbrettfahrens (vgl. Kap. 2.5.4)

ausgeschlossen werden, aber die vor allem in den Gruppen P1 und MR2 sehr divergente Partizipation ist doch ein starkes Indiz dafür, dass derartige Effekte zumindest graduell aufgetreten sind.

Aufgrund der vom K3-System erzwungenen Beitragstypisierung war es in diesem Kurs möglich, dieselben nachlaufend durch zwei Kodierer zu prüfen. Bei der Überprüfung zeigte sich, dass

A) einerseits die Unterscheidung zwischen organisationellen und aufgabeninhaltsbezogenen Diskurstypen für die Lernenden teilweise schwierig zu sein scheint,

B) weitergehend die Differenzierung in aufgabeninhaltsbezogenen Diskursklassen und Untertypen (vgl. Kap. 3.1.3.2.2) aber im Vergleich zu A diffiziler ist und zu weiteren komplexen Fragestellungen führt, die nicht nur die vorliegende Evaluationen berühren, sondern auch direkt die Weiterentwicklung zentraler Komponenten des K3-Projekts, vor allem die entwickelten Kennzahlen, betreffen.

Zu A) Die Prüfung der Kodierung bzgl. der Zuordnung zu den aufgabeninhaltsbezogenen bzw. organisationellen Beiträgen erfolgte gemäß den in K3 spezifizierten und bereits im Retrievalkurs angewandten Kriterien. Demzufolge ergaben sich die in der folgenden Tabelle dargestellten Abweichungen in der Zuordnung zwischen den Typisierungen der Lernenden und der nachfolgenden Prüfung durch die Kodierer.

Gruppe	Beiträge	Zahl der Beiträge mit von den Kodierern vorgenommenen Änderungen der Zuordnung		Gesamt	Abweichungsrate
		von organisatorisch zu beninhaltsbezogen	von aufgabeninhaltsbezogen zu organisatorisch		
P1	40	1	5	6	15%
P2	95	0	13	13	13,68%
P4	61	2	7	9	12,63%
MR1	81	0	1	1	1,23%
MR2	62	0	0	0	0%
MR3	45	1	3	4	8,89%
DD1	45	0	0	0	0%
DD2	63	2	3	5	7,94%
DD3	70	0	6	6	8,57%
WÖ1	94	4	9	13	13,82%
WÖ2	94	1	7	8	8,51%
WÖ3	62	2	0	2	3,22%
KB1	56	0	2	2	3,57%
KB2	68	3	2	5	7,35%
KB3	79	6	8	14	17,72%
KB4	93	1	16	17	18,28%
KB5	70	0	3	3	4,29%
KB6	90	1	5	6	6,67%
Summe	1268	24	90	114	
Prozent	100%	1,89%	7,09%	8,99%	

Tabelle 44: Abweichungen in der Zuordnung zu organisatorischen und aufgabeninhaltsbezogenen Beitragstypen zwischen Kodierern und Lernenden

Insgesamt weichen rund 9 % der Zuordnungen voneinander ab. Dabei zeigt sich einerseits, dass die Abweichungsrate sich in den einzelnen Gruppen teilweise stark unterscheidet, sie reicht von 0-19 %. Zum anderen wird ersichtlich, dass ein erheblicher Unterschied in der Abweichungsrate zwischen den von den Studenten als organisatorisch typisierten und von den Kodierern als aufgabeninhaltsbezogen kodierten, und den von den Studenten als aufgabeninhaltsbezogen typisierten, von den Kodierern aber als organisatorisch kodierten Diskurstypen besteht. Im ersten Fall scheint die Abweichungsrate mit nur 2 % fast marginal, im zweiten Fall mit rund 7 % erheblich größer. Für den Unterschied können hauptsächlich Diskussionen ausgemacht werden, die organisatorische Aspekte behandeln und deren Beiträge bei der Initiierung der Diskussion zunächst auch als organisatorisch typisiert werden, in deren weiterem Verlauf aber andere Teilnehmer ihre Reaktionen als Frage, Ergänzung usw. kennzeichnen, obwohl die Diskussion rein organisatorische Aspekte behandelt. Folgende Abbildung zeigt ein derartiges Beispiel

### Fehlerhafte Typisierung bei einer organisatorischen Diskussion

+	Aufgabe	KB4.0 Rollenorganisation	k
+	S	ORGANISATIONELLES	Summarizer
+	P	ORGANISATIONELLES	Praesentator
+	P	FRAGE	Präsentator
+		KRITIK	eigentlich nicht
+	R	ERGÄNZUNG	rollenfindung
+		ERGÄNZUNG	Rollenerfahrung
+	R	RESULTAT	Ich bin der Rechercheur!
+		ORGANISATIONELLES	Rollenverteilung
+		ORGANISATIONELLES	Summarizer oder Rechercheur...
+		ORGANISATIONELLES	Rolle als Summarizer
+		KRITIK	Is doch nicht so schwer!
+		ERGÄNZUNG	mögliche Rollen
+		KRITIK	sollten uns langsam einig sein!
+		ERGÄNZUNG	Schwieriger Fall - Problem Moderatorrolle
+		FRAGE	fast okay
+		ORGANISATIONELLES	wäre gerne Summarizer
+	D	ORGANISATIONELLES	Textauszeichnung

Abbildung 86: Fehlerhafte Typisierung

Obwohl die Diskussion nur den organisatorischen Aspekt der Rollenaufteilung berührt, wird der dritte Beitrag als *Frage* typisiert und die Folgebeiträge werden größtenteils ebenfalls als aufgabeninhaltsbezogene Beiträge gekennzeichnet. Der dritte Beitrag beinhaltet tatsächlich eine Frage, aber eben eine Frage zu organisatorischen Aspekten. Offensichtlich ist es in diesem Beispiel der Fall,

dass die Lernenden nicht verstehen, dass die aufgabeninhaltsbezogenen Beitragstypen nur dann verwendet werden sollen, wenn tatsächlich inhaltliche Aspekte der Arbeitsaufträge behandelt werden und Kritik, Fragen, Ergänzung zu organisationellen Sachverhalten als *Organisationelles* typisiert werden sollen. Somit weist das hier genannte Beispiel darauf hin, dass insbesondere dieser Aspekt in künftigen Kursen stärker verdeutlicht bzw. besser geschult werden sollte.

Auf der Basis der von den Kodierern überprüften Beitragszuordnung zu aufgabeninhaltsbezogenen und organisatorischen Aspekten der Gruppenarbeit lassen sich aber nicht nur diese grundlegenden Probleme der Kodierung aufzeigen, sondern – und das ist wesentlich – vor allem auch der Grad und die Verteilung der Redezeit bei der inhaltlichen Arbeit bzw. den wissensgenerierenden Externalisierungsprozessen bestimmen. Folgende Tabelle gibt hierzu einen Überblick.

Gruppe	Beiträge	Organisatorische Beiträge absolut	Aufgabeninhaltsbezogene Beiträge absolut	Aufgabeninhaltsbezogene Beiträge in %	Zahl der aufgabeninhaltsbezogenen Beiträge der einzelnen Gruppenmitglieder	Durchschnittliche Zahl aufgabeninhaltsbezogener Beiträge
P1	40	11	29	72,50	10-3-14	9,67
P2	95	20	75	78,95	18-16-23-18	18,75
P4	61	19	42	68,85	8-14-10-7-3	8,40
MR1	81	8	73	90,12	31-20-11-11	18,25
MR2	62	4	58	93,55	3-22-26-7	14,50
MR3	45	7	38	84,44	4-19-8-7	9,50
DD1	45	10	35	77,78	6-16-8-5	8,75
DD2	63	12	51	80,95	19-13-19	12,75
DD3	70	15	55	78,57	23-10-9-13	13,75
WÖ1	94	19	75	79,79	23-25-15-12	18,75
WÖ2	94	11	83	88,29	12-35-22-14	20,75
WÖ3	62	2	60	96,77	5-21-9-25	15,00
KB1	56	14	42	75,00	10-6-14-12	10,50
KB2	68	11	57	83,82	17-15-19-6	14,25
KB3	79	15	64	81,01	28-10-26	21,33
KB4	93	26	67	72,04	17-34-10-6	16,75
KB5	70	7	63	90,00	11-17-25-10	15,75
KB6	90	16	74	82,22	27-15-20-12	18,50
Summe	1268	227	1041			
Durchschnitt	70,44	12,61	57,83	81,93		14,77

Tabelle 45: Aufgabeninhaltsbezogene Aktivitäten – Externalisierung von Wissen

Es ist ersichtlich, dass umfangreiche Externalisierungsprozesse stattfanden. Die Diskurse in den einzelnen Arbeitsaufträgen weisen einen sehr hohen Grad von aufgabeninhaltsbezogenen Aktivitäten auf. Die Spannweite reicht von 68,85 bis zu 96,77%, ein wesentlich höheres Niveau als im Kurs

Information Retrieval. Es ist naheliegend zu vermuten, dass die höhere Granularität der Arbeitsaufgaben sowie die verbindliche Nutzung des Rollenkonzepts wesentlich mitursächliche Faktoren dieses Unterschieds sind. Objektiv festhalten lässt sich, dass es gelungen ist, bei den Teilnehmern eine Vielzahl der als lernförderlich erachteten Externalisierungsprozesse zu initiieren. Im Durchschnitt haben alle Teilnehmer rund 15 aufgabeninhaltsbezogene Beiträge zu jedem Arbeitsauftrag verfasst. Die Verteilung der Redezeit zeigt allerdings wiederum erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Teilnehmern in den Gruppen auf. Im Vergleich der Berliner, Konstanzer und gemischten Gruppen lässt sich ein leicht niedrigeres Niveau aufgabeninhaltsbezogener Beiträge pro Teilnehmer für die Konstanzer Gruppen konstatieren, wie folgende Tabelle verdeutlicht.

Konstanz	Durchschnittl. Zahl von Beiträgen pro Mitglied	Berlin	Durchschnittl. Zahl von Beiträgen pro Mitglied	gemischte Gruppen	Durchschnittl. Zahl von Beiträgen pro Mitglied
P1	9,67	MR1	18,25	KB1	10,5
P2	18,75	MR2	14,5	KB2	14,25
P4	8,40	MR3	9,5	KB3	21,33
DD1	8,75	WÖ1	18,75	KB4	16,75
DD2	12,75	WÖ2	20,75	KB5	15,75
DD3	13,75	WÖ3	15	KB6	18,5
Durchschnitt	12,01		16,13		16,18

Tabelle 46: Durchschnittliche Zahl aufgabeninhaltsbezogener Beiträge pro Mitglied in Konstanzer, Berliner und gemischten (dislozierten) Gruppen

Ein Zusammenhang dahingehend, dass etwa die gemischten Gruppen eine im Vergleich höhere Zahl organisationeller Beiträge aufweisen – ein Indikator für einen höheren Abstimmungs- und Koordinationsbedarf bei Gruppen, die ausschließlich computervermittelt zu kommunizieren vermögen – bestätigt sich nicht.

Konstanz	Zahl organisationeller Beiträge	Berlin	Zahl organisationeller Beiträge	gemischte Gruppen	Zahl organisationeller Beiträge
P1	11	MR1	8	KB1	14
P2	20	MR2	4	KB2	11
P4	19	MR3	7	KB3	15
DD1	10	WÖ1	19	KB4	26
DD2	12	WÖ2	11	KB5	7
DD3	15	WÖ3	2	KB6	16
Durchschnitt	14,5		8,5		14,83

Tabelle 47: Zahl organisationeller Beiträge pro Arbeitsauftrag in Konstanzer, Berliner und gemischten (dislozierten) Gruppen

Obenstehende Tabelle zeigt diesbzgl. kaum Unterschiede zwischen den Konstanzer und gemischten Gruppen auf. Die Berliner Gruppen weisen allerdings im Durchschnitt eine erheblich geringere Zahl organisationeller Beiträge auf.

Zu B) Entsprechend dem ursprünglichen Untersuchungsplan sollten weitergehend mit Hilfe einer granulareren Kodierung bzw. Prüfung der von den Studenten vorgenommenen Beitragstypisierungen die aufgabeninhaltsbezogenen Diskurstypen *Neues Thema*, *Frage* und *These* auf das Auftreten von Elizitationen geprüft und mit Hilfe des Beitragstyps *Kritik* die Analyse der sichtbaren konsensbildenden Diskursaktivitäten nach integrationsorientierten und konfliktorientierten konsensbildenden Aktivitäten differenziert werden (vgl. Kap. 3.3.2.3). Lassen sich organisationelle und aufgabeninhaltsbezogene Beiträge anhand des Kriteriums, dass alle Beiträge, die keinen direkten Bezug zu den inhaltlichen Aspekten eines Arbeitsauftrags aufweisen, als organisationelle Beiträge kodiert werden, noch relativ objektiv unterscheiden, so ist eine derartige Trennschärfe bzgl. der inhaltlichen Differenzierung der aufgabeninhaltsbezogenen Beiträge oftmals nicht möglich. Bei dieser weitergehenden Differenzierung zeigt sich nicht nur das Problem von Kennzeichnungsfehlern, sondern vor allem auch die Tatsache, dass insbesondere die Diskurstypen zur Initiierung und Anreicherung der Diskurse – *Neues Thema*, *Frage*, *These*, *Ergänzung* und *Kritik* – de facto keine disjunkten beitragestypdifferenzierenden Merkmale darstellen, sondern in vielen Fällen als unterschiedliche Aspekte innerhalb eines Beitrags auftreten. Folgendes Beispiel eines Beitrags veranschaulicht diesen Sachverhalt.

### Problematik aufgabeninhaltsbezogener Beitragstypen

The screenshot shows a forum post titled "Gegenteilige Auffassung" with a timestamp of 05.06.2005 12:36:34 and 3 comments. The post content is as follows:

**RE ERGÄNZUNG** Gegenteilige Auffassung

Recherche  
Diskurstyp: Ergänzung

Deine Aussagen halte ich für problematisch, sie führen mich zu folgenden Fragen:

- Wer ist „wir“?
- Wie soll bzw. kann diese globale Einigung ablaufen (z.B. unter Bedingungen zunehmender Privatisierung in diesem Bereich)?
- Was gilt als „ein zuverlässiger Datenspeicher“?
- Wie wirksam wäre eine Festlegung/Einigung auf ein Speichermedium, wenn die technische Entwicklung an diesem Punkt nicht innehält und die Einigung bereits von dieser Seite unterlaufen wird?
- Würde die Festlegung auf nur ein Speichermedium nicht eher eine große Gefährdung statt Sicherung bedeuten?
- Inwieweit haben in der kapitalistischen Wirtschaft Produzenten verschiedener Datenspeicher Interesse daran, dass nur ein Datenspeicher – als zuverlässig anerkannt – verwendet wird (Konkurrenzprinzip; Stichwort DVD-R/DVD+R)?

Als anregend für diese Diskussion halte ich das Interview (aus dem Jahre 2004) im SAP INFO Magazin mit Neil Beagrie von der British Library (siehe Link).

Annotations on the left side of the screenshot:

- Kennzeichnung als Ergänzung**: Points to the "ERGÄNZUNG" label.
- Titel weist eher auf Beitragstyp „Kritik“ hin**: Points to the title "Gegenteilige Auffassung".
- Beitragsinhalt besteht überwiegend aus Fragen**: Points to the list of questions.
- Weitergehend wird der Beitrag als Beitrag in der Recherchurrolle gekennzeichnet und neue externe Referenzen bereitgestellt**: Points to the "Recherche" and "Diskurstyp: Ergänzung" labels and the reference to the SAP INFO Magazine interview.

Abbildung 87: Problematische Aspekte aufgabeninhaltsbezogener Beitragstypen

Weist der Titel des Beitrags „gegenteilige Auffassung“ zunächst in Verbindung mit der Typkennzeichnung *Ergänzung* auf einen Kodierfehler des Lernenden hin, wird bei genauerer Analyse des Inhalts deutlich, dass ein Großteil des Inhalts des Beitrags aus Fragen besteht, zudem wird weiterhin der Beitrag mit der Rolle des Rechercheurs gekennzeichnet und externe Referenzen eingebunden. Dieses Beispiel verdeutlicht die Problematik des Kodierens in der Evaluation und die der Diskurstypkennzeichnung in K3 generell. Ist dieser Beitrag nun aufgrund des Titels als *Kritik*, aufgrund des überwiegenden Inhalts als *Frage(n)* oder in einer Zusammenführung der genannten Aspekte sowie der Tatsache, dass zusätzlich externe Referenzen eingebunden werden, als eine *Ergänzung* zu sehen, welche die genannten Sachverhalte umfasst und zusammenführt? Offen bleibt, ob und wie der Lernende selbst die Typisierungen reflektiert bzw. gesehen hat. Im Sinne der eben angeführten integrierenden *Ergänzung* ließe sich festhalten, dass in einem solchen Fall der Lernende nicht verstanden hätte, dass die Diskurstypen in K3 weder neutral noch konjunkt angelegt sind [Kuhlen 2006].

Über diese Problematik hinaus wird deutlich, dass die Beitragstypisierung bei der Interpretation von Diskursen keinesfalls verkürzend als vollständige „inhaltliche Erschließung“ der diskurssemantischen Bedeutung eines Beitrags fehlinterpretiert werden darf. In vielen Fällen sind die Diskursbeiträge der Lernenden zwar in sich inhaltlich kohärent, aber zu komplex, als dass die Beiträge über die vergleichsweise primitiven, elementaren Merkmale bzw. Funktionen von Beitragstypisierungen – z.B. Diskursinitiation, Diskurserweiterung, Diskursergebnis – hinreichend und vollständig beschrieben werden könnten. Das ist ein wichtiger Aspekt, den es bei der Anwendung von Diskurstypen zur Beschreibung des Diskursverhaltens, z.B. über Kennzahlen, aber auch bei der zu Hilfenahme sonstiger in K3 zur Verfügung stehender Orientierungsmittel, wie etwa den Filtern (vgl. Kap. 3.1.3.3.3), zu berücksichtigen gilt. Eine unreflektierte Übernahme auch „korrekt“ typisierter Kennzeichnung, etwa zur Beschreibung der Qualität von Interaktionsprozessen, wird der Realität kaum gerecht und läuft stets Gefahr, wesentliche textimplizite, diskustragende Aspekte von Beiträgen zu vernachlässigen.

Zur Interpretation der Diskurse im Kontext dieser Evaluation ist festzuhalten, dass die Kodierer aufgrund der genannten Problematik entschieden, mit Ausnahme der oben bereits genannten nachträglichen Zuordnung von Beiträgen zu den Grundklassen *organisationelle* und *aufgabeninhaltsbezogene* Beiträge keine „Korrektur“ bzw. Verschiebung innerhalb der verschiedenen aufgabeninhaltsbezogenen Diskurstypen vorzunehmen<sup>102</sup>. Beiträge, die nach Ansicht beider Kodierer zwar als *Frage*, *Kritik*, *These* oder *Neues Thema* typisiert waren, aber nicht derart zugeordnet werden konnten, wurden gekennzeichnet und aus der Menge der aus diesen Diskurstypen abgeleiteten Elizitationen und konfliktorientierten Konsensbildungen ausgeschlossen. Es wird also nicht der Versuch

---

<sup>102</sup> Ein Beispiel für ein solches Vorgehen wäre etwa, dass ein Beitrag der nach Ansicht der Kodierer „falsch“ – z.B. als *Kritik* – kodiert wurde, in einen „korrekten“ Diskurstyp – z.B. *Frage* – überführt würde.



unternommen, nachträglich eine „korrekte“ Typisierung durchzuführen. Dies lässt sich vor allem daraus begründen, dass sich für unterschiedliche Personen(typen) durchaus unterschiedliches Diskursverhalten und damit auch Typisierungsverhalten konstatieren lässt<sup>103</sup>. Vor diesem Hintergrund gibt die nachfolgende Tabelle einen Überblick über die Verwendung der Diskurstypen in den einzelnen Arbeitsaufträgen und über das Auftreten von Elizitationen.

Gruppe	Beiträge	Aufgabeninhaltsbezogene Beitragszuordnungen durch Teilnehmer	Neues Thema (n.z.)	Ergänzung (n.z.)	Frage (n.z.)	These (n.z.)	Kritik (n.z.)	Resultat (n.z.)	Gesamtzahl (n.z.)	(n.z.) in % aufgabeninhaltsbezogener Beitragszuordnungen durch Teilnehmer	Elizitationen in % zu allen Beiträgen
P1	40	34	7	25 (6)	1	0	0	1	6	17,65	8
P2	95	91	7	56 (6)	4 (1)	8 (1)	10 (4)	6	12	13,19	17
P4	61	47	6 (1)	36 (6)	3	2	0	0	7	14,89	11
MR1	81	78	39 (29)	36 (2)	0	1	0	2	31	39,74	12
MR2	62	60	17	26	3	3	4	7	0	0,00	23
MR3	45	42	6	23 (1)	4 (2)	3	1	5 (1)	4	9,52	12
DD1	45	35	6 (2)	22	3	2	1	1	2	5,71	9
DD2	63	52	5	33 (1)	5	1	6	2	1	1,92	10
DD3	70	59	10 (4)	38 (6)	4	7	0	0	10	16,95	17
WÖ1	94	83	2	52 (9)	7	11	5	6 (1)	10	12,05	20
WÖ2	94	92	22 (5)	56 (7)	1	0	0	13	12	13,04	18
WÖ3	62	58	11 (6)	29	1	11	1	5	6	10,34	17
KB1	56	44	13 (3)	22 (3)	3	3	1	2	6	13,64	16
KB2	68	55	7	28 (2)	4	2	7	7	2	3,64	13
KB3	79	66	19 (2)	39 (7)	1 (1)	1	2	4	10	15,15	18
KB4	93	78	12 (5)	50 (11)	5 (3)	2	5 (3)	4	22	28,21	13
KB5	70	67	4 (1)	43 (2)	2 (1)	5	8	5	4	5,97	9
KB6	90	78	12	33 (3)	12 (1)	10	1	10	4	5,13	34
Summe	1268	1118	205 (58)	647 (72)	62 (9)	72 (1)	52 (7)	80 (2)	149		277

n.z.= von den Kodierern nicht zugeordnet bzw. als organisationell eingeordnete Beiträge. Alle Prozentangaben beziehen sich auf die Zahl der aufgabeninhaltsbezogenen Beiträge in Spalte 2

Tabelle 48: Verwendung von Diskurstypen und Anzahl der diskursinitialisierenden sozialen Diskursaktivitäten

Es wird deutlich, dass mit Ausnahme des Beitragstyps *Ergänzung* die anderen aufgabeninhaltsbezogenen Beitragstypen nicht von allen Gruppen angewendet werden. Beispielsweise nutzen die 5 Gruppen P1, P4, MR1, DD3 und WÖ2 den Typ *Kritik* überhaupt nicht. Ob das bedeutet, dass keine

<sup>103</sup> So zeigt [Kuhlen 2006] beispielsweise auf, dass die weiblichen Teilnehmer in diesem Kurs weniger häufig den Diskurstyp Kritik verwendeten als die männlichen Teilnehmer.

kritischen Beiträge geäußert wurden, oder schlicht derartige Beiträge nicht als Kritik gekennzeichnet wurden, bleibt offen.

Fasst man in einer aggregierten Perspektive die Beitragstypen zusammen, so lässt sich festhalten, dass die diskursinitialisierenden (*Neues Thema, Frage, These*) (339 Beiträge) und diskursanreichernden Beitragstypen (*Ergänzung, Kritik*) (699 Beiträge) sowie die Ergebnisse (*Resultat*) (80 Beiträge) etwa in einem Verhältnis 4:8:1 zueinander stehen. Die Fehlerrate – besser die Abweichung der Typisierung von Kodierern und Lernenden – beträgt im Durchschnitt 12,60% und liegt bei allen Arbeitsgruppen, von zwei Ausnahmen abgesehen, unter 20%. Die Ausnahme bilden die Gruppen MR1 und KB4. Eine genauere Analyse zeigt, dass in MR1 zwei Teilnehmer nahezu alle ihre Beiträge als *Neues Thema* kennzeichnen, wenn es sich um direkte Reaktionen auf eine Aufgabe handelt, auch wenn die Beiträge aus inhaltlicher Sicht vornehmlich neue externe Ressourcen – vornehmlich Links – in die Diskussionen einbringen. Folgende Abbildung illustriert dies anhand eines Ausschnitts aus der Diskussion zu MR1.

### Problematik aufgabeninhaltsbezogener Beitragstypen

Teilnehmer bezeichnen mit einer Ausnahme jede direkte Reaktion auf die Aufgabe „Referenzinformation“ als *Neues Thema*

Menschenrechte		
Aufgabe	MR1.5 Referenzinformation	03.04.2005 17:17:35 Kommentare: 32
+	ERGÄNZUNG Information für politische Bildung	04.05.2005 10:45:27 Kommentare: 2
+	ERGÄNZUNG Printausgabe leider vergriffen ...	04.05.2005 16:00:23 Kommentare: 0
+	ERGÄNZUNG Information für politische Bildung - die 2.	04.05.2005 16:08:38 Kommentare: 0
+	NEUES THEMA Web-Site zu Menschenrechten vom Inst. für Friedenspäd. Tübingen e.V.	04.05.2005 22:36:01 Kommentare: 0
+	NEUES THEMA Deutsches Institut für Menschenrechte	05.05.2005 12:43:49 Kommentare: 0
+	NEUES THEMA Jahrbuch der Menschenrechte	06.05.2005 09:48:22 Kommentare: 0
+	NEUES THEMA Kühlen: Menschenrechte in der Informationsgesellschaft	06.05.2005 09:56:34 Kommentare: 0
+	NEUES THEMA (kein Titel eingetragen)	11.05.2005 23:28:22 Kommentare: 0
+	NEUES THEMA Wikipedia-Eintrag zu Menschenrechte	12.05.2005 18:32:00 Kommentare: 0
+	NEUES THEMA Internationale Gesellschaft für Menschenrechte	12.05.2005 18:58:29 Kommentare: 0
+	NEUES THEMA Forum Menschenrechte	13.05.2005 09:19:47 Kommentare: 0
+	NEUES THEMA 6. Bericht der Bundesregierung über ihre Menschenrechtspolitik...	13.05.2005 10:49:38 Kommentare: 0

Abbildung 88: Problematik aufgabeninhaltsbezogener Beitragstypisierung

In der Gruppe B4 handelt es sich in der Mehrzahl der abweichend kodierten Einträge um die bereits weiter oben gezeigte fehlerhafte Typisierung organisationeller Beiträge. Beide Beispiele verdeutlichen, dass trotz der umfangreichen einführenden Schulungsmaßnahmen auch „grobe“ Fehler bei der

Diskurstypkennzeichnung nicht vermieden werden. Dies kann dahingehend interpretiert werden, die Schulungsmaßnahmen weiter auszubauen oder die Diskurstypkennzeichnung zu vereinfachen, indem etwa auf die Ausdifferenzierung der aufgabeninhaltsbezogenen Beitragstypen verzichtet wird. Vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Untersuchung zum Kurs Information Retrieval ist schließlich auch grundlegend die Notwendigkeit der Diskurstypkennzeichnungen als Instrument der Unterstützung der Externalisierung von Wissen zu hinterfragen (*Kap. 3.4.4.1.2.1*). Schließlich gelingt es den Teilnehmern in diesem Kurs, auch ohne eine Kennzeichnungspflicht kohärente Beiträge zu verfassen. Die Tatsache, dass die Typisierung, wenn sie nicht erzwungen wird, nur bei einem Bruchteil der Beiträge tatsächlich angewandt wird, kann vor diesem Hintergrund auch dahingehend interpretiert werden, dass sie von den Lernenden eher als unnötiges, zumindest benutzungsunfreundliches Unterstützungsinstrument beim Verfassen von Beiträgen empfunden wird.

Weiterhin zeigt die obenstehende Tabelle, dass in den Gruppen eine hohe Zahl von sozialen Diskursaktivitäten stattfinden, die auf eine aktive Reaktion der Lernpartner abzielen. Die Spannweite reicht von rund 13 % in Gruppe KB5 bis zu knapp 38 % in Gruppe KB6. In Verbindung mit der zurückhaltenden bzw. kaum stattfindenden Intervention des Dozenten kann damit in Anlehnung an [King 1994] und [Webb et al. 1986] ergänzend zur oben bereits festgestellten umfangreichen Externalisierung von Wissen auch aus der Sicht diskursinitialisierender Aktivitäten eine hohe Lernförderlichkeit der kooperativen Gruppenprozesse vermutet werden. Tendenzen bzw. eindeutige Unterschiede im Zeitablauf oder den genannten Gruppentypen – Konstanzer, Berliner und dislozierte Gruppen – sind nicht auszumachen.

Schließlich – und das ist der zentrale Aspekt der Lernförderlichkeit der Diskursaktivitäten – ist zu fragen, ob und inwieweit tatsächlich wechselseitiger inhaltlicher, d.h. aufgabeninhaltsbezogener, Austausch und Diskurs auftritt. Wie oben bereits angedeutet werden im Folgenden die konsensbildenden Aktivitäten – das sind die aufgabeninhaltsbezogenen Interaktionen zwischen verschiedenen Teilnehmern – erfasst und mit Hilfe des Beitragstyps *Kritik* auch der Anteil explizit als konfliktorientiert gekennzeichnete konsensbildender Aktivitäten mit aufgeführt. Ergänzend wird die Zahl der isolierten Beiträge, das sind Elizitationen, die keine Reaktion verursacht haben, dargestellt. Folgende Tabelle präsentiert die genannten sozialen Diskursaktivitäten im Überblick.

Gruppe	Beiträge	Aufgaben- inhaltsbe- zogene Beiträ- ge – Externa- lisierung	Elizita- tionen	Aufgaben- inhalts- bezogene Interaktionen insgesamt	Aufgaben- inhalts- bezogene Interaktionen in %	Explizit konflikt- orientierte Interaktionen	Explizit konflikt- orientierte Interaktionen in %	Isolierte Beiträge	Isolierte Beiträge in %
P1	40	29	8	8	24,24	0	0,00	1	3,03
P2	95	75	17	40	45,45	6	6,32	2	2,27
P4	61	42	11	13	23,64	0	0,00	3	5,45
MR1	81	73	12	18	24,32	0	0,00	4	5,41
MR2	62	58	23	12	21,82	3	4,84	12	21,82
MR3	45	38	12	11	28,95	1	2,22	3	7,89
DD1	45	35	9	16	40,00	1	2,22	1	2,50
DD2	63	51	10	29	49,15	5	7,94	1	1,69
DD3	70	55	17	27	40,91	0	0,00	8	12,12
WÖ1	94	75	20	27	31,03	4	4,26	4	4,60
WÖ2	94	83	18	32	36,78	0	0,00	5	5,75
WÖ3	62	60	17	18	32,14	1	1,61	10	17,86
KB1	56	42	16	20	37,74	1	1,79	2	3,77
KB2	68	57	13	38	58,46	7	10,29	1	1,54
KB3	79	64	18	16	21,33	2	2,53	8	10,67
KB4	93	67	13	21	23,60	2	2,15	4	4,49
KB5	70	63	9	34	51,52	7	10,00	1	1,52
KB6	90	74	34	39	45,88	1	1,11	8	9,41
Summe	1268	1041	277	419		41		78	
Durch- schnitt	70,44	57,83	15,38	23,28	35,39	2,28	3,18	4,33	6,77

Alle Prozentangaben beziehen sich auf die Zahl der aufgabeninhaltsbezogenen Beiträge in Spalte 2

Tabelle 49: Soziale Diskursaktivitäten im Kurs Informationsethik

Die Tabelle zeigt auf, und das ist das Kernergebnis der Diskursanalyse, dass es gelungen ist, in hohem Maße aufgabeninhaltsbezogene Diskursprozesse zwischen den Teilnehmern, also die als besonders lernförderlich erachteten konsensbildenden Diskursaktivitäten zu stimulieren. Damit kann eine sehr positive lernförderliche Wirkung der Gruppenarbeit in K3 vermutet werden. Dabei liegt der Anteil dieser Aktivitäten mit rund 35% weitaus höher als im Information-Retrieval-

\* Die maximale erreichbare Anzahl aufgabeninhaltsbezogener Interaktionen Beiträge beträgt bei n Beiträgen n-1 aufgabeninhaltsbezogene Interaktionen. Da die Arbeitsaufträge durch einzelne Aufgaben sehr stark vorstrukturiert waren sind für jeden Arbeitsauftrag mindestens so viele Diskurse zu erwarten, wie einzelne Arbeitsaufgaben vorgegeben werden, d.h. die maximale Anzahl aufgabeninhaltsbezogener Interaktionen beträgt jeweils für die einzelnen Gruppen  $n - (1 \text{ aufgabeninhaltsbezogene Interaktionen} * \text{Anzahl Arbeitsaufgaben})$ .

Kurs<sup>104</sup>. Der Anteil der aufgrund des Beitragstyps *Kritik* explizit als konfliktorientiert eingestufte Konsensbildung ist dabei sehr gering und tritt nur bei knapp 10% aller aufgabeninhaltsbezogenen Interaktionen auf. D.h. die überwiegende Zahl der beobachtbaren konsensbildenden Aktivitäten lässt sich der integrationsorientierten Konsensbildung zuordnen. Vergleicht man die Berliner, Konstanzer und gemischten Gruppen, so ergibt sich folgendes Bild.

Konstanz	Durchschnittl. Anteil aufgabenin- haltsbezogener Interaktionen in %		Berlin	Durchschnittl. Anteil aufgabenin- haltsbezogener Interaktionen in %		Gemischte Gruppen	Durchschnittl. Anteil aufgabenin- haltsbezogener Interaktionen in %
P1	24,24		MR1	24,32		KB1	37,74
P2	45,45		MR2	21,82		KB2	58,46
P4	23,64		MR3	28,95		KB3	21,33
DD1	40,00		WÖ1	31,03		KB4	23,60
DD2	49,15		WÖ2	36,78		KB5	51,52
DD3	40,91		WÖ3	32,14		KB6	45,88
Durchschnitt	37,23			29,17	0	0	39,76

Tabelle 50: Anteil konsensbildender Aktivitäten in Konstanzer, Berliner und gemischten Gruppen

Während die Konstanzer und gemischten Gruppen ein etwa gleich hohes Niveau aufgabeninhaltsbezogener Interaktionen erreichen, fallen die Berliner Gruppen mit einem Abstand von rund 10% deutlich ab. Im Ablauf des Kurses lässt sich sowohl für Konstanz als auch Berlin im zeitlichen Vergleich der Arbeitsaufträge zu den Themenfeldern Konstanz 1 und Konstanz 2 sowie Berlin 1 und Berlin 2 für alle lokalen Gruppen eine Zunahme des Anteils aufgabeninhaltsbezogener Interaktionen festhalten.

<sup>104</sup> Wenn, wie oben bereits vermutet, die höhere Granularität der Arbeitsaufgaben sowie die verbindliche Nutzung des Rollenkonzepts wesentliche mitursächliche Faktoren dieses Unterschieds sind, so ist es naheliegend, die Empfehlung abzuleiten, dass in künftigen Kursen hinsichtlich der didaktischen Ausgestaltung der kooperativen Prozesse eher den in diesem Kurs genutzten Unterstützungselementen zu folgen. Zumindest wäre es lohnenswert gezielt zu untersuchen, ob und inwiefern die Granularität der Arbeitsaufgaben und die Verbindlichkeit der Anwendung des Rollenkonzepts Auswirkungen auf die Niveau sozialer Diskursaktivitäten nach sich ziehen.

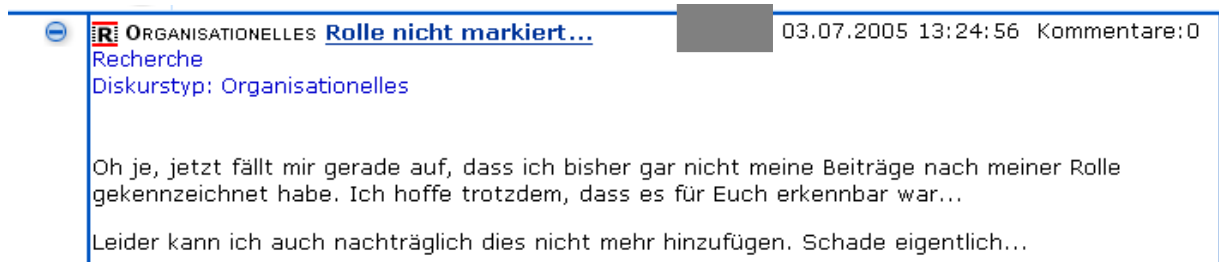
Konstanz		Durchschnittl. Anteil aufgabenin- haltsbezogener Interak- tionen in %	Berlin		Durchschnittl. Anteil aufgabenin- haltsbezogener Interak- tionen in %
Konstanz 1: Privatheit (privacy) in elektr. Umge- bungen	P1	24,24	Berlin 1: Menschenrechte, Kommunikationsrechte	MR1	24,32
	P2	45,45		MR2	21,82
	P4	23,64		MR3	28,95
	Durchschnitt	<b>31,11</b>		Durchschnitt	<b>25,03</b>
Konstanz 2: Digital Divide	DD1	40,00	Berlin 2: Wissensökologie	WÖ1	31,03
	DD2	49,15		WÖ2	36,78
	DD3	40,91		WÖ3	32,14
	Durchschnitt	<b>43,35</b>		Durchschnitt	<b>33,31</b>

Tabelle 51: Anteil aufgabeninhaltsbezogener Aktivitäten im Zeitablauf

In Konstanz ergibt sich eine Zunahme von 31 auf 43 % und in Berlin eine Zunahme von knapp 29 auf knapp 33 %. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass die Teilnehmer mit steigender Vertrautheit mit netzbasierter Kooperation sich in zunehmendem Maße inhaltlich austauschen.

Abschließend für die Diskursanalyse wird die Wahrnehmung der Rollenfunktion untersucht. Im Vergleich zum Kurs Information Retrieval war die Wahrnehmung der Rollenfunktion über das Bewertungssystem im Kurs Informationsethik wesentlich verbindlicher ausgestaltet (vgl. Kap. 3.5.2). Damit ist zu erwarten, dass auch die Rollentypkennzeichnung von Seiten der Lernenden wesentlich stringenter gehandhabt wurde. Diese Erwartung bestätigt sich nur zum Teil. Die Analyse der Kennzeichnung der Rollenfunktion zeigt erneut, gerade zu Beginn des Kurses, dass einzelne Teilnehmer alle ihre Beiträge mit dem jeweiligen Rollentyp kennzeichnen, auch wenn der jeweilige Beitrag keinen Bezug zur Wahrnehmung der Rolle aufweist. Ebenso zeigt sich von Neuem, dass auf der anderen Seite oftmals nicht alle Beiträge, die einen Bezug zur Ausübung der Rolle aufweisen, mit der Rollenkennzeichnung versehen werden. Folgende Abbildung veranschaulicht diese Einschätzung anhand eines Beispieles, in dem der Verfasser selbst diesen Tatbestand für seine Einträge konstatiert.

## Problematik nicht vorgenommener Rollentypkennzeichnung



The screenshot shows a forum interface. At the top, there is a header bar with a blue border. On the left, there is a small icon of a person and the text 'ORGANISATIONELLES Rolle nicht markiert...'. In the center, there is a search bar. On the right, there is a timestamp '03.07.2005 13:24:56' and the text 'Kommentare:0'. Below the header, there is a post by a user named 'Recherche'. The post title is 'Diskurstyp: Organisationelles'. The post content is: 'Oh je, jetzt fällt mir gerade auf, dass ich bisher gar nicht meine Beiträge nach meiner Rolle gekennzeichnet habe. Ich hoffe trotzdem, dass es für Euch erkennbar war... Leider kann ich auch nachträglich dies nicht mehr hinzufügen. Schade eigentlich...'

Abbildung 89: Problematik nicht vorgenommener Rollentypkennzeichnung

Um das Ergebnis vorwegzunehmen, lässt sich festhalten, dass der Ansatz der instruktionalen Unterstützung durch Rollen konzeptionell funktioniert – nahezu alle Gruppen haben in umfangreichem Ausmaß externe Referenzen in den Diskurs eingebunden (Rechercheur), nahezu alle Mitglieder sich inhaltlich am Diskurs beteiligt (Moderator), erfolgreich ein Ergebnis erarbeitet (Zusammenfasser) und ihr Wissen den anderen Teilnehmern präsentiert (Präsentator) – aber die Kennzeichnung der Rollentypen, nach wie vor, wenn auch in geringerem Ausmaß als im Retrievalkurs, schwierig scheint.

Die nachfolgende Analyse setzt zunächst auf den von den Lernenden vergebenen Rollentypen auf und zeigt ergänzend, in welchen Fällen die Kodierer einer Rollentypkennzeichnung nicht zustimmen. Aus den bereits bei der Kodierung der Diskurstypen angedeuteten Komplexitätsgründen unterbleibt eine nachträgliche Kodierung bzw. Rollentypzuweisung nicht rollentypgekennzeichneter Beiträge. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über das Verhalten der Lernenden hinsichtlich der Rollentypkennzeichnung in den Arbeitsgruppen sowie die Zahl der abweichend von den Kodierern kodierten Beiträge.

Gruppe	Beiträge gesamt	Moderator (Abweichungen)	Rechercheur (Abweichungen)	Zusammenfasser (Abweichungen)	Präsentator (Abweichungen)	Rollen gesamt	Abweichungen gesamt
P1	40	0 (0)	18 (7)	17 (15)	2 (1)	37	22
P2	95	20 (4)	19 (2)	6 (0)	9 (7)	54	13
P4	61	16 (4)	16 (6)	10 (7)	7 (3)	49	20
MR1	81	33 (22)	26 (4)	2 (1)	9 (0)	70	26
MR2	62	0 (0)	23 (11)	6 (0)	8 (7)	37	18
MR3	45	2 (1)	19 (7)	3 (1)	2 (1)	26	10
DD1	45	6 (0)	8 (1)	4 (2)	1 (0)	19	3
DD2	63	7 (1)	0 (0)	3 (0)	3 (0)	13	1
DD3	70	25 (10)	5 (0)	1 (0)	1 (0)	32	10
WÖ1	94	16 (8)	25 (6)	8 (1)	3 (1)	52	16
WÖ2	94	17 (3)	28 (1)	25 (15)	3 (1)	73	20
WÖ3	62	1 (0)	13 (0)	3 (0)	2 (0)	19	0
KB1	56	7 (0)	2 (0)	3 (0)	2 (0)	14	0
KB2	68	6 (0)	3 (0)	6 (0)	1 (0)	16	0
KB3	79	5 (0)	0 (0)	3 (0)	2 (0)	10	0
KB4	93	9 (2)	30 (18)	5 (2)	5 (2)	49	24
KB5	70	5 (1)	15 (1)	5 (0)	0 (0)	25	2
KB6	90	28 (14)	5 (1)	14 (4)	4 (0)	51	19
Summe	1268	203 (70)	255 (65)	124 (46)	64 (23)	646	204
Durchschnitt	70,44	11,28 (3,88)	14,17 (3,61)	6,89 (2,56)	3,56 (1,28)	35,89	11,33

(Abweichungen) = Zahl der von den Kodierern nachträglich nicht als entsprechender Rollentyp gekennzeichnete Beiträge

Tabelle 52: Rollentypkennzeichnungen

Deutlich wird, dass das Kennzeichnungsverhalten der Gruppen stark unterschiedlich ausfällt und sich kaum einheitliche Muster hinsichtlich der Rollentypkennzeichnung ausmachen lassen. Damit ist zu konstatieren, dass sich der Nutzen der Kennzahlen bzw. der Filter zur Orientierung im Diskursprozess, soweit sie sich auf die Rollentypkennzeichnung stützen, stark verringert bzw. kaum vorhanden ist. Die hervorstechende Anzahl der Abweichungen zwischen der Rollentypkennzeichnung einzelner Rollen durch die Lernenden und der nachträglichen Kodierung – z. B. bei der Rolle des Moderators in MR1 und KB6 – weist stark darauf hin, dass einzelne Teilnehmer in hohem Maße Rollentypkennzeichnungen auch für Beiträge verwenden, die nicht die Ausübung der Rollenfunktion zum Inhalt haben. Insgesamt ist sowohl die Intensität der Rollentypkennzeichnung als auch die Zahl der Abweichungen in den einzelnen Gruppen sehr divergent. Dabei ist zu beachten, dass eine geringe Zahl von Rollentypkennzeichnungen und Abweichungen noch kein Indikator dafür ist, dass die Rollentypkennzeichnung in einer Gruppe in hohem Maße valide ist, wie es etwa für die Gruppe KB2 vermutet werden kann. Der oben zitierte Beitrag bzgl. fehlender Rollentypkennzeichnung bezieht sich gerade auf diese Gruppe. Insgesamt ist nach diesem Befund der Nutzen der Rollentypkennzeichnung zumindest für die Orientierung im Diskursprozess stark in Zweifel zu ziehen. Inwieweit die Rollentypkennzeichnung die Lernenden bei der Externalisierung von Wissen unterstützt, bleibt offen. Die stark variierende und fehlerbehaftete Inanspruchnahme dieser Funktion



lässt aber eher vermuten, dass sie zumindest einen Teil der Teilnehmer verwirrt. Insofern ergibt auch hier die Analyse ein ähnliches Ergebnis wie die Analyse der Diskurstypen, die augenblickliche Implementation dieses Unterstützungselementes zu überdenken. Wie das folgende Kapitel und auch schon die Analyse des Retrievalkurses (*vgl. Kap. 3.4.4.1.2.1*) vergegenwärtigen, ist die erfolgreiche Ausübung der Rollenfunktion, d.h. konkret die rollenbasierte Zuweisung funktionaler Aufgaben (*vgl. Kap. 2.6.6.2.6*), nicht zwingend mit der Ausübung der Rollentypkennzeichnung verknüpft. Insofern ist zu überdenken, ob die Rollentypkennzeichnung tatsächlich für die Wissenserarbeitung erforderlich ist. Die Befunde deuten darauf hin, dass dies aus Sicht der instruktionalen Interaktionsprozessunterstützung eher nicht der Fall ist. Hält man aus Gründen der verbesserten Orientierung der Lernenden im Interaktionsprozessablauf (*vgl. Kap. 2.6.6.2.6*) und der Lehrenden hinsichtlich der tutoriellen Unterstützung bzw. Analyse des Diskurses (*vgl. Kap. 2.6.6.3.1*) an der Rollentypkennzeichnung fest, so zeigt der in obenstehender Abbildung dargestellte Beitrag die Alternative auf, Rollentypkennzeichnungen bei Beiträgen auch nachträglich zu ermöglichen.

### **3.5.4.2 Bewertung der Lernergebnisse**

Wie bei der Analyse des Retrievalkurses wird die Bewertung des Lernerfolgs primär anhand der evaluativen Bewertungen der Lehrenden vorgenommen. Die Bewertung stützt sich dabei auf qualitative und – mit Hilfe des Kennzahlensystems – auch quantitative Aspekte des Verhaltens und der Ergebnisse sowohl hinsichtlich der Erarbeitung der Arbeitsaufträge auf Gruppenebene als auch auf Ebene der einzelnen Teilnehmer bzgl. der Ausübung der jeweiligen Rollenfunktion im Diskurs. Ergebnisverzerrende Effekte können auch in diesem Kurs nicht ausgeschlossen werden, allerdings ist festzuhalten, dass a) der Verfasser dieser Arbeit nicht im Bewertungsprozess involviert war und b) der Dozent des Kurses sich bei der Evaluation stark an den für den Kurs K3 definierten und damit auch explizierten Gütekriterien orientierte (*vgl. Kap. 3.1.3.2.4*) und nicht zuletzt über weit über 30 Jahre hinausgehende Lehr- und damit auch Bewertungserfahrung verfügt. Folgende Abbildung veranschaulicht die Orientierung an den Gütekriterien bei der Bewertung der Ausübung einer Rollenfunktion durch einen Studenten.

### Beispielbewertung einer individuellen Rollenleistung

#### 5.3 Rechercheur: [REDACTED]

Neben der Rolle sehr aktive Teilnahme am Diskurs; Kommentare: 36

Recherchebeiträge 29 (aber nicht alle in der Rolle)

Hyperlinks: 32; Literaturangaben: 1 ; Datei-Uploads: 5.

Durch die Beiträge wurde der Diskurs aktiv gefördert; allerdings wurden die Referenzobjekte nur teilweise in die Diskussion übernommen (ist aber nicht dem R: anzulasten), auch wenn R. sich durch Charakteristika und textuelle Aufbereitung um eine Vermittlung bemüht hat. Die Beschreibungen bei den Referenzobjekten hätten etwas informativer gewesen sein, sind aber dafür sehr umfangreich in den Kommentare eingearbeitet.

Insgesamt eine prima Rechercheleistung

R1 Rechercheplan: 10

R2 Informationsressourcen: 10

R3 Qualität der Referenzobjekte: 10

R4 Einschlägigkeit: 10

R5 Informationsgehalt: 10

R6 Validität der formalen Angaben: 10

Punkte: 60

Note: 1.0

*Abbildung 90: Beispielbewertung eines Rechercheurs*

Die im Kurs erzielten Leistungen wurden überwiegend als gut bis sehr gut eingestuft.

Gruppe	Gruppenleistung	Moderator	Rechercheur	Zusammenfasser	Präsentator
P1	1,7	1,7	-	5,0	1,0
P2	1,3	1,3	1,0	1,3	1,3
P4	1,7	1,7	1,3	1,3	1,3
MR1	1,0	1,0	1,3	1,0	1,7
MR2	1,7	1,7	5,0	1,3	1,3
MR3	2,0	2,0	3,3	2,3	3,3
DD1	1,7	1,7	1,7	2,7	5,0
DD2	1,3	1,3	1,3	-	1,3
DD3	1,7	1,7	3,0	3,0	1,7
WÖ1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,0
WÖ2	1,3	1,3	2,0	1,0	1,7
WÖ3	1,3	1,3	3,7	1,3	1,0
KB1	1,7	1,7	2,3	2,7	1,7
KB2	1,3	1,3	2,0	3,0	1,3
KB3	1,7	1,7	1,3	-	1,7
KB4	1,3	1,3	1,3	2,0	1,3
KB5	1,3	1,3	2,3	2,3	5,0
KB6	1,3	1,3	1,7	2,0	1,7
Durchschnitt	1,48	2,11	2,09	1,91	1,65

*Tabelle 53: Evaluative Bewertung im Kurs Informationsethik*

Insbesondere die Gruppenleistungen erreichten mit einem Durchschnitt von 1,48 ein sehr hohes Niveau. Im Unterschied zum Kurs Information Retrieval lassen sich keine Änderungen im Zeitab-

lauf feststellen. Ebenso wenig sind Unterschiede zwischen Berliner, Konstanzer und dislozierten Gruppen auszumachen.

Die Bewertungen der individuellen Ausübung der verschiedenen Rollenfunktionen erreichen ebenfalls ein hohes Niveau, fallen aber nicht ganz so positiv aus. Zwischen den Bewertungen existieren in der aggregierten summarischen Betrachtung für alle Bewertungen der jeweiligen Rollen Unterschiede. So wird der Lernerfolg bei der Ausübung der Moderatorenrolle (Durchschnitt 2,11) und der Rolle des Rechercheurs (Durchschnitt 2,09) schlechter bewertet als insbesondere bei der Ausübung der Rolle des Präsentators (Durchschnitt 1,65). Nicht alle Teilnehmer erreichen bei der Ausübung ihrer Rollenfunktion eine positive Leistungsbewertung, aber von diesen wenigen Ausnahmen – insgesamt 4, etwa der Rolle des Moderators in MR2 – abgesehen, kann gemäß den vorgenommenen Bewertungen auch bei der Ausübung der Rollenfunktion ein hoher Lernerfolg attestiert werden. Im Zeitablauf ergeben sich keine merklichen Unterschiede. Das ist insofern nicht verwunderlich, weil jede Rollenfunktion i.d.R. pro Teilnehmer nur einmal wahrgenommen wurde und die Teilnehmer in folgenden Gruppenarbeiten dazu angehalten waren, andere, von ihnen zuvor noch nicht eingenommene, Rollenfunktionen wahrzunehmen. Vergleicht man den Durchschnitt aller Leistungsbewertungen aller Berliner und Konstanzer Teilnehmer, die den Kurs erfolgreich absolvierten, so zeigt sich, dass die Berliner Studenten mit einem Durchschnitt von 1,9 ein leicht höheres Niveau als die Konstanzer Lernenden mit einem Durchschnitt von 2,0 erreichten. Aus der Perspektive der Bewertung der Lernergebnisse lässt sich damit sowohl bzgl. der inhaltlichen Aspekte des Kurses als auch hinsichtlich der Ausbildung der in und durch K3 angestrebten prozeduralen Kompetenzen ein hoher Lernerfolg festhalten.

#### **3.5.4.3 Einschätzung der Teilnehmer**

Der Fragebogen für die Abschlussbefragung wurde in den abschließenden Präsenzveranstaltungen in Berlin und Konstanz ausgeteilt und auch im K3-System zum Herunterladen zur Verfügung gestellt. Die Rücklaufquote betrug 69,56%, 7 Konstanzer und 9 Berliner Studenten haben den Fragebogen ausgefüllt zurückgegeben. Aus methodischer Sicht bedeutet dies, dass die Ergebnisse der Befragung unvollständig sind, weil sie nicht die Einstufung aller Teilnehmer wiedergeben. Aus diesem Grund ist zu erwarten, dass die Ergebnisse der Befragung nicht nur aufgrund der geringen Teilnehmerzahl bzw. möglicher Neuigkeitseffekte mit Vorsicht zu interpretieren sind, sondern, im Vergleich mit den Ergebnissen der Befragung im Kurs Information Retrieval im Wintersemester 2004/2005, sehr wahrscheinlich positiv verzerrt sind (*vgl. Kap. 2.7.2.1*). Unabhängig von den Ergebnissen der Untersuchung spricht dies stark dafür, in künftigen K3-Kursen die Befragungen wieder innerhalb der Lehrveranstaltung durchzuführen.

Nachfolgend werden die Ergebnisse für alle Studenten aggregiert und ergänzend getrennt nach Konstanz und Berlin aufgelistet. Dies ermöglicht es, die Einschätzung der Studenten zusätzlich nach Hochschulen zu differenzieren. Diese Differenzierung ist, im Unterschied zum Kurs Information Retrieval, aus methodischer Sicht nicht zwingend erforderlich. Die zentralen Wirkungsfaktoren des Lehrangebots im Kurs – Dozent, Didaktik, Leistungsbewertungssystem – waren im Kurs Informationsethik quasi identisch. Dennoch gestattet es die getrennte Betrachtung, zusätzlich zum Gesamtergebnis etwaige Unterschiede in der Einschätzung zwischen den Lernenden beider Hochschulen zu identifizieren.

Die deskriptive und statistische Analyse entspricht dem Vorgehen im Kurs Information Retrieval. Der Fragebogen selbst unterscheidet sich insofern von dem Fragebogen des Kurses Information Retrieval, als die Fragen zum Lernmethodenmix, dem Leistungsbewertungssystem und der Gruppenarbeit den Kursgegebenheiten gemäß angepasst und ergänzend detailliertere Fragen zur Einstufung spezifischer K3- Funktionalitäten mitaufgenommen wurden.

### 3.5.4.3.1 Kursbewertung

Zunächst ist festzuhalten, dass die Resultate der Befragung die positiven Befunde zur Lernförderlichkeit der im Kurs verwendeten K3-Konzepte und -Technologien unterstützen. Untenstehende Tabelle zeigt, in einer Gesamtperspektive, dass der Lernerfolg im Kurs als hoch eingestuft wird.

Fragen	Konstanz (7 TN)			Berlin (9 TN)			Sign.	gesamt		
Items mit 5 stufiger Likert-Skala von -2 bis +2	MW	St. Ab.	A.T.p.E	MW	St. Ab.	A.T.p.E		MW	St. Ab.	A.T.p.E.
A.9 Wie viel haben Sie in diesem Kurs gelernt?	0,71	0,95	5	0,78	0,44	7	n.s.	0,75	0,68	12 (75%)
A.10 Wie viel haben Sie gelernt, im Vergleich zu anderen Kursen?	-0,14	0,90	1	0,67	0,87	6	Trend. (0,091 exakte Sign.) <sup>a</sup>	0,31	0,95	7 (43,75%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p.E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test; a=2\* (1-seitige Signifikanz), nicht für Bindungen korrigiert

Tabelle 54: Einstufung des Lernerfolgs

Im Vergleich der subjektiven Einschätzung der Lernenden bzgl. ihres Lernerfolgs mit anderen Kursen zeigt sich jedoch ein uneinheitliches Bild. Während 7 der 9 Berliner Lernenden diesbzgl. eine positive Einstufung vornehmen und damit zustimmen, dass sie in diesem Kurs einen vergleichsweise höheren Lernerfolg erzielten, ist dies in Konstanz nicht der Fall. Die Einstufung ist sogar im Durchschnitt leicht negativ, nur ein Teilnehmer nimmt eine positive Einschätzung vor. Für diesen Kurs indiziert – im Unterschied zum Kurs Information Retrieval – dieses Ergebnis damit nur, dass der Lernerfolg hoch ist, aber keineswegs – zumindest nicht für die Konstanzer Lernenden – dass es im Vergleich zu anderen Lehr- und Lernformen, hinsichtlich der Beförderung des Lernerfolgs, lohnenswert scheint, die im Kurs verwendeten K3-Technologien und -Konzepte anzuwenden.

Zur Einschätzung des Arbeitsaufwands sowie zur Kompetenz des und der Unterstützung durch den Dozenten ergibt sich folgendes Bild.

Fragen	Konstanz (7 TN)			Berlin (9 TN)			Sign.	gesamt		
Items mit 5 stufiger Likert-Skala von -2 bis +2	MW	St. Ab.	A.T.p. E.	MW	St. Ab.	A.T.p. E.		MW	St. Ab.	A.T.p. E.
A.8 Wie schätzen Sie Ihren eigenen Arbeitsaufwand für den Kurs ein?	1,29	0,49	7	1,00	1,19	6	n.s.	1,13	0,89	13 (81,25%)
A.13 Der Kursleiter wirkte kompetent und gut vorbereitet?	1,71	0,49	7	1,50	0,54	8	n.s.	1,60	0,51	15 (93,75%)
A.14 Der Kursleiter hat das Kursgeschehen gut unterstützt und ausreichend Feedback gegeben?	1,29	0,76	6	0,78	0,44	7	n.s.	1,00	0,62	13 (81,25%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 55: Arbeitsaufwand und Dozentenunterstützung

Der Arbeitsaufwand wird in diesem Kurs ebenso als hoch, wenn auch nicht ganz so extrem hoch, wie im Kurs Information Retrieval, eingeschätzt. Die Kompetenz- und Unterstützungseinstufung des Dozenten erreichen ebenfalls sehr hohe Werte. Folgende Tabelle verdeutlicht, dass eine erste statistische Prüfung von Zusammenhängen dieser Faktoren mit der Lernerfolgseinstufung keine signifikanten Korrelationen aufzeigt.

A.9 Wie viel haben Sie in diesem Kurs gelernt?			Zusammenhang mit
Konstanz	Berlin	Gesamt	
-,254	,564	,055	A.8 Wie schätzen Sie Ihren Arbeitsaufwand für den Kurs ein?
-,205	-,378	-,250	A.13 Der Kursleiter wirkte kompetent und gut vorbereitet?
-,099	-,286	-,154	A.14 Der Kursleiter hat das Kursgeschehen gut unterstützt und ausreichend Feedback gegeben?

Tabelle 56: Zusammenhang Lernerfolgs- mit Arbeitsaufwands- und Dozenteneinstufung (Pearson, zweiseitige Signifikanzprüfung)

### 3.5.4.3.2 Mediendidaktisches Konzept – Lernmethodenkombination

Bzgl. der Beurteilung des mediendidaktischen Konzepts zeigt sich, dass die Kombination der Lernmethoden einer Mehrheit von der Studierenden sowohl als lernförderlich als auch als motivationssteigernd bewertet wird. Wiederum bestätigt sich die Evidenz von Präsenzphasen. Nur eine Minderheit von 3 Teilnehmer hält diese für verzichtbar.

Fragen Items mit 5 stufiger Likert-Skala von -2 bis +2	Konstanz (7 TN)			Berlin (9 TN)			Sign.	gesamt		
	MW	St. Ab.	A.T.p. E.	MW	St. Ab.	A.T.p. E.		MW	St. Ab.	A.T.p. E.
B.5 Im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung bewirkte die Kombination der verschiedenen Lernmethoden im Kurs bei mir einen höheren Lernerfolg	0,43	1,27	4	0,67	0,87	6	n.s.	0,56	1,03	10 (62,5%)
B.6 Im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung bewirkte die Kombination der verschiedenen Lernmethoden im Kurs bei mir eine höhere Motivation	0,57	1,52	5	1,00	0,54	7	n.s.	0,80	1,08	11 (68,75%)
B.11 Virtuelle Phasen können Präsenzphasen vollständig ersetzen	-0,71	1,60	2	-0,89	1,17	1	n.s.	-0,81	1,33	3 (18,75%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 57: Mediendidaktisches Konzept

Zur Akzeptanz der virtuellen Anteile ist auszusagen, dass 15 der 16 Teilnehmer, also über 90 % den Blended-Learning-Ansatz des Kurses als „gut“ einstufen (Frage B.1). Bzgl. der Gewichtung von Präsenz- und virtuellen Phasen stimmten 62,5 % der Teilnehmer der Aussage „genau richtig“ zu.

Fragen	Konstanz (7 TN)			Berlin (9 TN)			gesamt		
	genau richtig	zu hoher Anteil an Präsenzphasen	zu hoher Anteil an virtuellen Phasen	genau richtig	zu hoher Anteil an Präsenzphasen	zu hoher Anteil an virtuellen Phasen	genau richtig	zu hoher Anteil an Präsenzphasen	zu hoher Anteil an virtuellen Phasen
B.12 Die Gewichtung zwischen Präsenzphasen und Gruppenarbeitsaufträgen in K3 war?	5	0	2	5	0	3	10	0	5

Tabelle 58: Gewichtung zwischen Präsenzphasen und virtuellen Gruppenarbeitsaufträgen

Damit ist festzuhalten, dass das mediendidaktische Konzept zur curricularen Integration von der Mehrheit sehr positiv bewertet wird. Die folgende Tabelle zeigt, dass statistisch betrachtet ein sehr starker Zusammenhang zwischen der Bewertung der Lernförderlichkeit der Kombination der verschiedenen Lernmethoden und der Lernerfolgseinschätzung besteht, der, für alle Teilnehmer genommen, ein signifikantes Niveau erreicht.

A.9 Wie viel haben Sie in diesem Kurs gelernt?			Zusammenhang mit
Konstanz	Berlin	Gesamt	
,669	,436	,592*	B.5 Im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung bewirkte die Kombination der verschiedenen Lernmethoden im Kurs bei mir einen höheren Lernerfolg.

Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant

Tabelle 59: Zusammenhang Lernerfolgseinstufung im Kurs mit der Einschätzung der Lernförderlichkeit der verwendeten Lernmethodenkombination (Pearson, zweiseitige Signifikanzprüfung)

Die Idee des Kurses, über kooperatives netzbasiertes Arbeiten in Gruppen den Lernerfolg zu befördern bzw. die Motivation zu erhöhen, wird von den Lernenden sehr positiv eingeschätzt. Eine Mehrheit der Teilnehmer stimmt der Aussage, dass die Gruppenarbeit in K3 im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung einen höheren Lernerfolg bzw. eine höhere Motivation bewirke, zu. Damit kann das Anreicherungskonzept von K3 im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung als lohnenswert betrachtet werden.

Fragen	Konstanz (7 TN)			Berlin (9 TN)			Sig n.	gesamt		
Items mit 5 stufiger Likert-Skala von -2 bis +2	MW	St. Ab.	A.T.p. E.	MW	St. Ab.	A.T.p. E.		MW	St. Ab.	A.T.p. E.
E.13 Im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung bewirkte die Gruppenarbeit in K3 bei mir eine höhere Motivation	1,00	0,63	5	1,29	0,49	7	n.s.	1,15	0,56	12 (75%)
E.14 Im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung bewirkte die Gruppenarbeit in K3 bei mir einen höheren Lernerfolg	0,50	0,84	4	0,71	0,76	6	n.s.	0,62	0,77	10 (62,5%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 60: Bewertung der Gruppenarbeit in K3.

Inwiefern die netzbasierte Gruppenarbeit im Vergleich zur Gruppenarbeit in anderen Medien, z.B. Face-to-Face-Gruppenarbeit, Nachteile aufweist, bleibt damit zunächst offen. Dahingehend befragt, wie sie es bewerten, dass die kooperative Gruppenarbeit virtuell angelegt war, antwortete die große Mehrzahl der Teilnehmer, dass sie die Medienwahl im Kurs „gut“ fanden. Das ist kein Hinweis etwa darauf, dass die netzbasierte Gruppenarbeit kopräserter Kooperation vorzuziehen ist, aber bestätigt, dass das netzbasierte Medium von der weitaus überwiegenden Zahl der Lernenden nicht als, im Vergleich, defizitär bewertet wurde.

Fragen	Konstanz (7 TN)		Berlin (9 TN)		gesamt
Binäre Einstufung gut – schlecht (+1 und -1)	gut	schlecht.	gut	schlecht	A.T.p. E.
E.1 Wie beurteilen Sie, dass die Arbeitsaufträge virtuell in K3 zu erarbeiten waren	6	1	8	0	14 (87,5%)

A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung

Tabelle 61: Einschätzung virtueller Gruppenarbeit

Dass diese Medienwahl durchaus auch Probleme aufwirft, verdeutlicht folgendes freies Feedback desjenigen Studenten, der als einziger die Medienwahl als „schlecht“ einstufte, zur offenen Frage A.15.

*„Insgesamt bin ich von der Lernform in dieser Art (fast nur virtuelle Arbeit) nicht überzeugt, da ich mehr mit Missverständnissen etc zu kämpfen hatte, als der Aufgabenstellung selbst. Als ich mal in einer Gruppe mit einem mir gut bekannten Kommilitonen war, waren unsere Diskussionsergebnisse (außerhalb von K3) deutlich produktiver und in kürzerer Zeit erreichbar. In K3 redet man doch recht oft aneinander vorbei und es ist recht schwer, die Diskussion auf*

*die eigentliche Fragestellung zu richten. Gruppenarbeit an sich ist auf jeden Fall sinnvoll, aber K3 sollte mehr als Hilfestellung und Ergänzung gesehen werden - würde jederzeit gemeinsame Gruppentreffen (unabhängig von möglichen Präsenzveranstaltungen) vorziehen.“*

### 3.5.4.3.3 Leistungsbewertungssystem

Das Leistungsbewertungssystem wurde von 68,75 % der Lernenden als lernerfolgs- und von 62,5 % als motivationssteigernd eingeschätzt. Das Leistungsbewertungssystem kann damit ebenfalls als erfolgreich betrachtet werden.

Fragen	Konstanz (7 TN)			Berlin (9 TN)			Sign.	gesamt		
Items mit 5 stufiger Likert-Skala von -2 bis +2	MW	St. Ab.	A.T.p. E.	MW	St. Ab.	A.T.p. E.		MW	St. Ab.	A.T.p. E.
D.3 Im Vergleich zu einer punktuellen Leistungsbewertung am Kursende bewirkte die kombinierte Leistungsbewertung bei mir eine höhere Motivation	1,50	0,84	5	0,86	0,69	5	n.s.	1,15	0,80	10 (62,5%)
D.4 Im Vergleich zu einer punktuellen Leistungsbewertung am Kursende bewirkte die kombinierte Leistungsbewertung bei mir einen höheren Lernerfolg	1,00	0,00	6	0,63	0,52	5	n.s.	0,79	0,43	11 (68,75%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 62: Lernförderlichkeit und motivationale Wirkung des Bewertungssystems

Allerdings zeigen sich im Unterschied zur Beurteilung des Lernmethodenmixes keine direkten statistisch signifikanten Zusammenhänge zwischen der Beurteilung des Lernerfolgs und der Einschätzung des Leistungsbewertungssystems, wie folgende Tabelle verdeutlicht.

A.9 Wie viel haben Sie in diesem Kurs gelernt?			Zusammenhang mit
Konstanz	Berlin	Gesamt	
a	,488	,299	D.4 Im Vergleich zu einer punktuellen Leistungsbewertung am Kursende (Klausur, Hausarbeit) bewirkte die fortlaufende Leistungsbewertung bei mir einen höheren Lernerfolg.

a= Kann nicht berechnet werden, da eine der Variablen konstant ist

Tabelle 63: Zusammenhang Lernerfolgseinstufung und Einstufung des Bewertungssystems (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung)

### 3.5.4.3.4 Interaktionsprozesssteuerung – Arbeitsaufträge (Skripte), Rollenkonzept, Beitragstypisierung

Bezüglich der instruktionalen Unterstützung der organisatorischen und inhaltlichen Ausgestaltung der kooperativen Lernprozesse wurde zunächst die Einschätzung zur Interaktionsprozesssteuerung durch Arbeitsaufträge und Aufgaben sowie das Rollenkonzept erfragt. Folgende Tabelle stellt zu-



nächst dar, dass das Konzept der Interaktionsprozessstrukturierung auch in diesem Kurs von fast allen Teilnehmern als „gut“ betrachtet wird. Die Akzeptanz dieser Unterstützungselements ist also sehr hoch.

Fragen	Konstanz (7 TN)		Berlin (9 TN)		gesamt
Binäre Einstufung gut – schlecht (+1 und –1)	gut	schlecht	gut	schlecht	A.T.p. E.
E.2 Wie beurteilen Sie, dass der Ablauf der Arbeitsaufträge weitgehend vorstrukturiert war?	6	1	8	0	14 (87,5%)

A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung

Tabelle 64: Einstufung der Kooperationsskripte und des Rollenkonzepts

Dahingehend befragt, inwieweit das verwendete Rollenkonzept einen wichtigen Erfolgsfaktor netzbasierter Gruppenarbeit darstellt, ergibt sich folgendes Bild.

Fragen	Konstanz (7 TN)			Berlin (9 TN)			Sign.	gesamt		
Items mit 5 stufiger Likert-Skala von –2 bis +2	MW	St. Ab.	A.T.p. E.	MW	St. Ab.	A.T.p. E.		MW	St. Ab.	A.T.p. E.
C.1 Die Verwendung des Rollenkonzepts ist ein wichtiger Erfolgsfaktor virtueller Gruppenarbeit	1,29	1,11	7	0,89	0,60	7	n.s.	1,06	0,85	13 (81,25%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 65: Bewertung von Diskurstypen und Rollenkonzept

Im Unterschied zum Kurs Information Retrieval wird die Verwendung des Rollenkonzepts von der breiten Mehrzahl der Teilnehmer (81,25%) als positiv eingestuft. Fragt man, inwieweit die einzelnen Rollen zur Ausbildung von Informations- und Kommunikationskompetenz beitragen, zeigen sich folgende Einschätzungen.

Fragen	Konstanz (7 TN)			Berlin (9 TN)			Sign.	gesamt		
Items mit 5 stufiger Likert-Skala von –2 bis +2	MW	St. Ab.	A.T.p. E.	MW	St. Ab.	A.T.p. E.		MW	St. Ab.	A.T.p. E.
C.2 Das Ausüben der Rolle des Rechercheurs beförderte meine Fähigkeit, Informationen erarbeiten zu können	1,25	0,50	4	0,13	0,64	2	sign.	0,50	0,80	6 (37,5%)
C.3 Das Ausüben der Rolle des Zusammenfassers beförderte meine Fähigkeit, Informationen erarbeiten zu können.	1,00	1,41	6	0,71	0,49	5	n.s.	0,86	1,03	11 (68,75%)
C.4 Das Ausüben der Rolle des Moderators beförderte meine Fähigkeit, Wissen austauschen zu können.	1,00	0,89	4	1,00	0,63	5	n.s.	1,00	0,74	9 (56,25%)
C.5 Das Ausüben der Rolle des Präsentators beförderte meine Fähigkeit, Wissen vermitteln zu können.	0,25	2,06	2	0,67	0,52	4	n.s.	0,50	1,30	6 (37,5%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 66: Ausbildung von Informations- und Kommunikationskompetenz durch Rollen

Insgesamt ergibt sich auch hier ein positives Bild, keine Rolle wird im Mittel negativ bewertet. Allerdings stufen nur jeweils eine Minderheit der Teilnehmer die Rollen des Rechercheurs und des Präsentators positiv ein. Bei der Beurteilung des Rechercheurs ergibt sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Konstanzer und Berliner Teilnehmern. Während erstere in der Mehrzahl die Beförderung der Informationskompetenz durch die Wahrnehmung dieser Rolle positiv einstufen, vertreten weniger als ein Viertel der Berliner Teilnehmer eine positive Einschätzung. Inwieweit dieser Unterschied etwa aus einer höheren bereits vorhandenen Informationskompetenz der Studierenden in Berlin im Studiengang Bibliothekswissenschaft resultiert, bleibt offen.

Zu qualitativen Aspekten der Gruppenarbeit ergeben sich folgende Werte.

Fragen	Konstanz (7 TN)			Berlin (9 TN)			Sign.	gesamt		
Items mit 5 stufiger Likert-Skala von -2 bis +2	MW	St. Ab.	A.T.p. E.	MW	St. Ab.	A.T.p. E.		MW	St. Ab.	A.T.p. E.
E.4 Der gegenseitige Wissensaustausch in meinen Gruppen war groß.	0,43	0,97	3	0,11	0,60	2	n.s.	0,25	0,78	5 (31,25%)
E.5 Die Koordination und Aufteilung der Arbeitsprozesse hat in meinen Gruppen problemlos funktioniert.	0,57	0,98	4	0,33	1,32	4	n.s.	0,44	1,15	8 (50%)
E.7 Gruppenarbeit funktionierte nur mit zusätzlichem E-Mail-Kontakt.	-1,14	1,21	1	0,11	0,93	4	sign.	-0,44	1,20	5 (31,25%)
E.8 Gruppenarbeit funktionierte nur mit zusätzlichen Präsenztreffen.	-1,43	1,13	1	-1,00	1,22	2	n.s.	-1,19	1,17	3 (18,75%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 67: Einstufung der Gruppenarbeit

Gemäß diesen Befunden zeigt sich ein differenziertes Bild zur Ausprägung der Gruppenarbeit. Der Wissensaustausch wird nur von einer Minderheit als hoch bzw. sehr hoch eingestuft. Nur die Hälfte der Teilnehmer vertritt die Auffassung, dass die Koordination der Gruppenarbeit ohne Probleme verlief – im Vergleich deutlich niedrigere Werte als im Kurs Information Retrieval. Die Ursachen für diese Differenz sind nicht bekannt. Der Steuerungsgrad im Kurs Informationsethik war deutlich höher ausgeprägt und die zeitliche Dauer der Arbeitsaufträge i. d. R. ebenso höher. Zudem hatten die Studenten als weiteren Unterschied im Kurs „kein Mitspracherecht bzgl. der Gruppenzuordnung und Thematik“, wie kritisch von einem Teilnehmer zur offenen Frage E.32 angemerkt wurde.

Hinsichtlich der Fragen, ob bei der Gruppenarbeit ergänzend Präsenztreffen und EMailkontakt notwendig waren, zeigt sich, dass für die Mehrzahl der Teilnehmer K3 als asynchrones netzbasierendes Kommunikationsmedium hinreichend war. Allerdings existiert ein signifikanter Unterschied zwischen Konstanzer und Berliner Teilnehmern hinsichtlich der Frage E.7. Während nur ein Konstanzer diese Frage mit „trifft teilweise zu“ beantwortete, antworteten mit 4 von 9 Teilnehmern knapp die Hälfte der Berliner Studenten mit „trifft teilweise zu“. Damit ist einerseits festzuhalten,

dass zwar die beiden zentralen im Kurs genutzten Instrumente zur direkten instruktionalen Unterstützung des Ablaufs der Gruppenarbeit in diesem Kurs positiv bewertet wurden<sup>105</sup>, zum anderen aber der Wissensaustausch in sowie die Koordination der Gruppenarbeit selbst von einer Vielzahl von Teilnehmern eher skeptisch bzw. problematisch einstuft werden. Weiterhin wird erkennbar, dass die Mehrzahl der Teilnehmer wiederum die Gruppenarbeit in K3 ohne Rückgriff bzw. Zuhilfenahme anderer Medien für durchführbar hält. Insgesamt zeigt die Befragung zur Beurteilung der Instrumente zur direkten instruktionalen Unterstützung der Gruppenarbeit und die Einschätzung der Ausprägung und Qualität im Ablauf derselben in diesem Kurs damit ein eher ambivalentes Bild.

### 3.5.4.3.5 Kooperation Konstanz – Berlin

In Kurs Informationsethik kam aus Sicht der Studenten die Kooperation Konstanz – Berlin auch, aber nicht nur, in den zu Ende des Kurses dislozierten Gruppenarbeiten zum Tragen, sondern zeigte sich ebenso in den Videokonferenzen, die bereits ab der Mitte des Kurses zur Präsentation der Ergebnisse genutzt wurden. Die folgende Tabelle zeigt die Einschätzung der Studenten zur Lernförderlichkeit dislozierter Gruppenarbeit. Die Untersuchung von Mehr- und Minderwerten von Videokonferenzen ist an sich nicht Gegenstand dieser Arbeit, dennoch liefert die Beantwortung der Frage E.11 Hinweise dahingehend, inwieweit die Videokonferenzen als soziale Stimuli zur Kompensation der reduzierten sozialen Präsenz beitrugen.

Fragen	Konstanz (7 TN)			Berlin (9 TN)			Sign.	gesamt		
Items mit 5 stufiger Likert-Skala von -2 bis +2	MW	St. Ab.	A.T.p. E.	MW	St. Ab.	A.T.p. E.		MW	St. Ab.	A.T.p. E.
E.9 Gemischte Arbeitsgruppen an verschiedenen Orten sind für den Lernerfolg förderlich.	-0,14	1,35	3	0,57	0,79	5	n.s.	0,21	1,12	8 (50%)
E.11 Telekonferenz fördert die soziale Integration in verteilten Arbeitsgruppen	0,25	1,50	3	-0,33	1,21	2	n.s.	-0,10	1,29	5 (31,25%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 68: Bewertung der Lernförderlichkeit dislozierter Gruppenarbeit

Das Ergebnis zeigt, dass die Hälfte der Lernenden die netzbasierte Wissenskommunikation mit Lernenden anderer Institutionen für lernförderlich hält. Einerseits kann damit diese Art der Gruppenarbeit aus Sicht der Lernenden nicht als besonders erstrebenswert oder als Mehrwert des netzbasierten Wissensmanagements interpretiert werden. Andererseits deutet dieses Ergebnis auch darauf hin, dass dislozierte Gruppen im Vergleich zu lokalen Gruppen sich nicht a priori negativ auf den Lernerfolg auswirken. Des Weiteren zeigt sich, dass Videokonferenzen für die breite Mehrzahl der

<sup>105</sup> Im Vergleich zum Kurs Information Retrieval ist es naheliegend zu vermuten, dass die verbindlichere Einbindung des Rollenkonzepts in diesem Kurs mitursächlich für die positivere Beurteilung ist. Diese Einschätzung kann zwar nicht verifiziert, aber als Ausgangspunkt – Fragestellung – weitergehender Untersuchung genutzt werden.

Teilnehmer kein geeignetes Medium zur Beförderung der sozialen Integration und damit der Reduktion der verminderten sozialen Präsenz in der kleingruppenbasierten kooperativen Wissenserarbeitung zu darstellen. Reale Treffen als sozialer Kitt virtueller Gemeinschaften (vgl. Kap. 2.6) können also nicht einfach durch Videokonferenzen substituiert werden.

### 3.5.4.3.6 K3-System

Die Befragung zur Einschätzung des K3-Systems geht in diesem Kurs wesentlich über die Befragung im Kurs Information Retrieval hinaus, da die in (*Kapitel. 3.1.3.3*) genannten Lerntechnologien – mit Ausnahme der Anzeige der Kennzahlen – für diesen Kurs von Beginn an zur Verfügung standen. Zunächst werden die Bewertungen der Studenten zum Gesamtsystem K3 vorgestellt und anschließend die Einstufung zu spezifischen K3-Technologien dargestellt, welche die Unterstützung der Orientierung in den Wissensbeständen selbst und im kooperativen Prozess (Koordination) anvisieren. Schließlich wird die Einschätzung der Lernenden bzgl. der erhofften prozeduralen und distributiven Mehrwerte der Beförderung von Informations- und Kommunikationskompetenz sowie Lernen am Material Anderer geschildert. Nachfolgende Tabelle zeigt die Einschätzungen zur Übersichtlichkeit der Benutzerschnittstelle, zur Lernfreundlichkeit sowie zur grundsätzlichen Tauglichkeit von K3 zur Unterstützung kooperativen Lernens.

Fragen	Konstanz (7 TN)			Berlin (9 TN)			Sign.	gesamt		
Items mit 5 stufiger Likert-Skala von -2 bis +2	MW	St. Ab.	A.T.p.E.	MW	St. Ab.	A.T.p.E.		MW	St. Ab.	A.T.p.E.
H. 1 Das K3-Interface ist übersichtlich.	0,14	1,57	4	1,38	0,52	8	n.s.	0,80	1,27	12 (75%)
H. 2 K3 ist leicht zu erlernen.	0,86	1,46	5	1,44	0,73	8	n.s.	1,19	1,10	13 (81,25%)
F.13 Die Funktionsvielfalt in K3 ist überfordernd.	-0,43	0,98	1	-0,71	1,11	1	n.s.	-0,57	1,02	2 (12,5%)
F.14 K3 ist geeignet kollaboratives Lernen zu befördern.	0,86	0,90	6	1,11	0,60	8	n.s.	1,00	0,73	14 (87,5%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p.E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 69: Bewertung des Gesamtsystems

Es wird deutlich, dass das System als Ganzes von der großen Mehrzahl der Teilnehmer sehr positiv bewertet wird. 75% der Teilnehmer sind der Ansicht, dass die Benutzeroberfläche übersichtlich gestaltet ist, 83% vertreten eine positive Einschätzung bzgl. der Lernfreundlichkeit. Über 80% halten K3 für ein geeignetes System, um kooperatives Lernen zu befördern, und nur zwei Teilnehmer sind der Ansicht, die Funktionsvielfalt in K3 sei überfordernd. Dieses Gesamtergebnis ist sehr positiv. Es entspricht hinsichtlich der Aussagekraft zwar auch nicht näherungsweise einer fundierten Gebrauchtauglichkeitsanalyse – vgl. hierzu u. a. [Rosson & Carroll 2001] – zeigt aber klar die Akzeptanz und positive Einschätzung des K3-Systems auf.

Prüft man, ob und inwieweit die Einstufung des K3-Systems mit der Einstufung des Lernerfolgs korreliert, so zeigt sich kein statistischer Zusammenhang.

A.9 Wie viel haben Sie in diesem Kurs gelernt?			Zusammenhang mit
Konstanz	Berlin	Gesamt	
-,056	,105	,000	F.14 K3 ist geeignet kollaboratives Lernen zu befördern.

Tabelle 70: Zusammenhang Lernerfolgseinstufung und Einstufung des K3-Systems (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung)

Die Einschätzungen zu wichtigen einzelnen Funktionen, welche die kooperative Wissenserarbeitung unterstützen sollen, fällt hingegen mit Ausnahme der Hervorhebung neuer Beiträge und der Typisierung von Beiträgen in den meisten Fällen neutral bis leicht negativ aus.

Fragen Items mit 5 stufiger Likert-Skala von -2 bis +2	Konstanz (7 TN)			Berlin (9 TN)			Sign.	gesamt		
	MW	St. Ab.	A.T.p.E	MW	St. Ab.	A.T.p.E		MW	St. Ab.	A.T.p.E.
F.1 Such- & Filterfunktion im Forum	-0,33	1,51	3	-0,50	1,07	1	n.s.	-0,43	1,22	4 (25%)
F.2 Hervorhebung neuer Beiträge	1,29	0,95	5	1,89	0,33	9	n.s.	1,62	0,72	14 (87,5%)
F.3 Typisierung von Beiträgen, die Diskussionsbeiträge mit semantischen Kennzeichnungen wie "Frage", "Neues Thema" versieht	1,00	1,52	5	1,11	0,93	6	n.s.	1,06	1,18	11 (68,75%)
F.4 Shortcuts zu den neuesten Beiträgen	-0,29	1,11	1	0,75	1,28	6	n.s.	0,27	1,28	7 (43,75%)
F.5 Shortcuts zu Ihren letzten Beiträgen	-0,71	0,76	0	0,50	1,20	5	sign.	-0,07	1,16	5 (31,25%)
F.6 Die K3Vis-Visualisierung	-0,14	1,22	2	0,20	1,64	3	n.s.	0,00	1,21	5 (31,25%)
F.10 Benachrichtigungsfunktion bei einer Antwort auf einen eigenen Beitrag	-0,14	1,46	2	0,11	1,05	4	n.s.	0,00	1,21	6 (37,5%)
F.11 Die Funktion "Teilnehmende", die anzeigt, welche Gruppenmitglieder aktiv sind	0,00	1,73	3	0,00	1,12	3	n.s.	0,00	1,36	6 (37,5%)
F.12 Shortcuts zu den organisationalen Beiträgen	-0,57	1,4	1	0,57	0,79	5	Trend. (0,097 exakte Sign.) <sup>a</sup>	0,00	1,24	6 (37,5%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p.E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test; a=2\* (1-seitige Signifikanz), nicht für Bindungen korrigiert

Tabelle 71: Einschätzung einzelner Unterstützungsfunktionen

Insbesondere die Such- und Filterfunktion im Forum wird negativ bewertet und insgesamt nur von 4 Teilnehmern als hilfreich zur Unterstützung der Orientierung eingestuft. Hinsichtlich der K3Vis-Visualisierung ist die Einstufung neutral. Die Shortcuts werden in zwei Fällen (F.4 und F.12) signifikant bzw. tendenziell von Berliner und Konstanzer Lernenden unterschiedlich bewertet – beide Funktionen werden von der Mehrheit der Berliner Studenten als hilfreich und jeweils nur von einem Konstanzer Studenten als hilfreich eingestuft.

Wie lassen sich diese Ergebnisse zur Einschätzung des Gesamtsystems und wichtiger Einzelfunktionalitäten interpretieren bzw. zusammenführen? Einerseits ist festzuhalten, dass zwar für sich be-

trachtet nur die Hervorhebungs- und Typisierungsfunktion als positiv bewertet werden, andererseits wird die Funktionsvielfalt nur von einem Studenten als überfordernd eingeschätzt (F.13). Dies spricht dafür, die vorhandenen Funktionen beizubehalten, da jede Funktion von einigen Teilnehmern als hilfreich eingestuft wird. Die einzige Ausnahme bildet die Benachrichtigungsfunktion (F.11), diese wird zwar von 6 Teilnehmern positiv eingestuft, zugleich sprechen sich aber in der offenen Frage F.16 „Welche Funktionen von K3 sind Ihrer Ansicht nach zusätzlich erforderlich bzw. nützlich?“ dezidiert 4 Teilnehmer dafür aus, diese Funktion abzuschaffen.

In den vorhergehenden Untersuchungen wurde immer wieder deutlich, dass von Seiten der Lernenden die Orientierung in den umfangreichen Diskursen und Wissensbeständen einen zentralen Problembereich darstellt (vgl. Kap. 3.2). Dass dieses Problem auch für K3 zutrifft, wurde nicht zuletzt in der Untersuchung zum Kurs Information Retrieval sichtbar (vgl. Kap. 3.4.4.3.6). Aus diesem Grunde wurden in dieser Befragung Einzelfragen zu verschiedenen Aspekten der Orientierung in K3 gestellt. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Einschätzung der Studenten zur strukturellen Orientierung im K3-System (vgl. Kap. 2.6.6.3.2), insbesondere auch zu der, für die Orientierung in der Diskurshierarchie bedeutsamen, Drop-Down-Navigation (vgl. Kap. 3.1.3.3.1).

Fragen	Konstanz (7 TN)			Berlin (9 TN)			Sign.	gesamt		
Items mit 5 stufiger Likert-Skala von -2 bis +2	MW	St. Ab.	A.T.p.E	MW	St. Ab.	A.T.p.E		MW	St. Ab.	A.T.p.E.
H. 6 Es ist einfach, an die gewünschten Information zu gelangen.	0,29	0,95	4	0,44	0,73	5	n.s.	0,38	0,81	9 (56,25%)
H. 7 Es ist jederzeit klar ersichtlich, woher man gekommen ist.	-0,60	1,14	1	0,75	0,89	6	Tend. (0,065 exakte Sign.) <sup>a</sup>	0,23	1,17	7 (43,75%)
H. 8 Es ist jederzeit klar ersichtlich, wo man sich auf der Website befindet.	0,29	1,38	4	0,89	0,93	7	n.s.	0,63	1,15	11 (68,75%)
H. 10 Es ist zu jeder Zeit klar ersichtlich, welche Navigationsmöglichkeiten vorhanden sind.	0,42	0,79	4	0,44	0,73	5	n.s.	0,44	0,73	9 (56,25%)
H. 12 Die Drop-Down-Navigation mit Hauptthemen, Arbeitsaufträgen und Arbeitsaufgaben ermöglicht eine schnelle Orientierung.	0,71	1,60	5	1,00	1,00	7	n.s.	0,88	1,26	12 (75%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p.E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test; a=2\* (1-seitige Signifikanz), nicht für Bindungen korrigiert

Tabelle 72: Orientierung in K3

Während die Drop-Down-Navigation von 75% der Teilnehmer positiv beurteilt wird, zeigen die Ergebnisse zu zentralen strukturellen Aspekten der Orientierung im System ein gemischtes Bild. Nur eine Minderheit der Teilnehmer ist der Ansicht, dass jederzeit ersichtlich sei, woher man gekommen ist (H.7). Jeweils eine knappe Mehrheit ist der Ansicht, dass es einfach ist, an die gewünschte Information zu gelangen und es jederzeit ersichtlich ist, welche Navigationsmöglichkeiten vorhanden sind. Die Einschätzung der Unterstützung der Orientierung, bzgl. der jeweils aktuellen Position ist von rund zwei Drittel der Teilnehmer positiv. Die Konstanzer Lernenden beurteilen das System kritischer als die Berliner Studenten: Vor allem bei Frage H.7 zeigen sich tendenzielle

Unterschiede zwischen den Studenten beider Hochschulen. Insgesamt zeigt das Ergebnis, dass bei der Unterstützung der Orientierung in K3 noch ein erhebliches Optimierungspotenzial besteht. Die Gestaltung der Benutzeroberfläche und die Art der Bereitstellung von Orientierungshilfen sind also im Sinne des *Interactive Research und Design*-Ansatzes [Reinmann-Rothmeier 2001a] weiterhin zu verbessern. Die Einschätzung der Teilnehmer liefert hierzu grundlegende Hinweise, die vor allem einen Ausbau objektbezogener Metainformationen auf Beitragsebene und zusätzliche Informationen zur augenblicklichen Position in K3 nahe legen.

Inwiefern die Verwendung des K3-Systems zur kooperativen Wissenserarbeitung nach der Einschätzung der Studierenden, im Vergleich zu nicht-virtuellen Lehr- und Lernformen, dazu beitrug, die erhofften prozeduralen Fähigkeiten – Informations- und Kommunikationskompetenz – auszubilden, zeigt folgende Tabelle.

Fragen Items mit 5 stufiger Likert-Skala von -2 bis +2	Konstanz (7 TN)			Berlin (9 TN)			Sign.	gesamt		
	MW	St. Ab.	A.T.p.E.	MW	St. Ab.	A.T.p.E.		MW	St. Ab.	A.T.p.E.
B.9 Im Vergleich zu nicht-virtuellen Lehr- und Lernformen bewirkte die Verwendung von K3 zur kollaborativen Wissenserarbeitung bei mir eine Steigerung meiner Informationskompetenz	0,71	1,25	6	1,00	0,54	7	n.s.	0,87	0,92	13 (81,25%)
B. 10 Im Vergleich zu nicht-virtuellen Lehr- und Lernformen bewirkte die Verwendung von K3 zur kollaborativen Wissenserarbeitung bei mir eine Steigerung meiner Kommunikationskompetenz	0,14	1,57	4	0,50	0,76	5	n.s.	0,33	1,18	9 (56,25%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p.E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 73: Ausbildung von Informations- und Kommunikationskompetenz durch Arbeiten im K3-System

Die Beurteilung ist insbesondere bzgl. der Beförderung der Informationskompetenz sehr positiv. Unter Berücksichtigung dieses Aspekts ist festzuhalten, dass die in diesem Kurs vorgeschriebene Medienwahl – d.h. die Nutzung computervermittelter Kommunikation auch dann, wenn wie bei den lokalen Gruppen Face-to-Face-Zusammenarbeit möglich wäre – nicht nur von den Studenten als nicht defizitär bewertet wird, sondern auch tatsächlich lernförderliche Mehrwerte bewirkt.

Betrachtet man die lernförderliche Einstufung der im Kursablauf erarbeiteten Wissensbasis, so zeigt folgende Tabelle, dass die Lernenden in diesem Kurs die durch das System gegebene Möglichkeit des Lernens am Material anderer Teilnehmer im Vergleich zum Kurs Information Retrieval deutlich positiver einstufen.

Fragen	Konstanz (7 TN)			Berlin (9 TN)			Sign.	gesamt		
Items mit 5 stufiger Likert-Skala von -2 bis +2	MW	St. Ab.	A.T.p. E.	MW	St. Ab.	A.T.p. E.		MW	St. Ab.	A.T.p. E.
B.7 Die Beiträge anderer Teilnehmer und Gruppen in K3 steigerten meinen Lernerfolg	0,29	0,76	3	0,11	1,054	4	n.s.	0,19	0,91	7 (43,75%)
B.8 Die Beiträge anderer Teilnehmer und Gruppen in K3 steigerten meine Motivation	0,86	1,35	6	0,22	1,09	4	n.s.	0,50	1,21	10 (62,5%)

MW=Mittelwert; St.Ab.=Standardabweichung; A.T.p. E.= Anzahl Teilnehmer mit positiver Einstufung; Sign.=Signifikanzprüfung durch Mann-Whitney-Test

Tabelle 74: Lernförderlichkeit und motivationale Wirkung der in K3 erarbeiteten Wissensobjekte

Fällt die Einstufung zur Lernförderlichkeit weitgehend neutral aus – nur eine Minderheit von 43,75 % beurteilt diese Frage mit einer positiven Einstufung – so stuft eine Mehrheit von 62,5 % die Beiträge anderer Teilnehmer und Gruppen als motivationssteigernd ein. Prüft man, ob zwischen der Einstufung des Lernerfolgs und der Einstufung der Lernförderlichkeit der Beiträge Anderer ein direkter Zusammenhang besteht, so ergibt sich keine statistisch signifikante Korrelation.

A.9 Wie viel haben Sie in diesem Kurs gelernt?			Zusammenhang mit
Konstanz	Berlin	Gesamt	
,364	,060	,188	B.7 Die Beiträge anderer Teilnehmer und Gruppen in K3 steigerten meinen Lernerfolg

Tabelle 75: Zusammenhang Lernerfolgseinstufung und Einstufung des K3-Systems (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung)

### 3.5.4.4 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse des Kurses Informationsethik

In der Zusammenfassung ergibt sich für diesen Kurs im Kern derselbe Befund wie für den Kurs Information Retrieval: Netzbasierte Kooperation und Wissensgenerierung ist erfolgreich umsetzbar, soweit diese explizit gefordert und spezifiziert wird. Erneut deuten die Befunde darauf hin, dass sich eine Vielzahl von Mehrwerten realisiert, welche geeignet sind, die Qualität universitären Lehren und Lernens zu erhöhen. Wiederum bilden sich aber jenseits der verordneten Lernaktivitäten auf Seiten der Lernenden kaum selbstinitiierte Wissensgenerierungsprozesse aus. Nachfolgend werden die Thesen zur Akzeptanz, Durchführbarkeit, der motivationalen und lernförderlichen Wirkung sowie der Ausbildung von Informations- und Kommunikationskompetenz diskutiert und vor diesem Hintergrund die angewendeten K3-Konzepte und -Technologien beleuchtet.



#### 3.5.4.4.1 Diskussion der Thesen

**These 1 – Ansätze des netzwerkbasierten Wissensmanagements finden Akzeptanz:** Diese These ist zu verifizieren. Der Kurs ist sowohl in Konstanz und Berlin nur optionaler und kein verpflichtender Bestandteil des Curriculums der jeweiligen Studiengänge. Und obwohl die Arbeitsbelastung als hoch eingestuft wurde, kam es im Verlauf des Kurses nur zu einem Drop-Out. Des Weiteren ist es gelungen – von wenigen Ausnahmen abgesehen – alle Teilnehmer zur aktiven kooperativen Wissenserarbeitung in den jeweils gebildeten Kleingruppen zu aktivieren.

**These 2 – Ansätze des netzwerkbasierten Wissensmanagements sind bzgl. der Kosten, primär de zeitlichen Aufwands, erfolgreich zu bewältigen:** Auch diese These ist zu bestätigen. Bzgl. der Sicht der Lernenden wurde der hohe Aufwand oben bereits genannt. Aus Sicht des Lehrenden lässt sich ebenfalls ein hoher, aber durchaus erfolgreich bewältigter Aufwand konstatieren. Zieht man den Aspekt, dass ein Lehrender zwei Kurse betreut hat, hinzu, lassen sich aus theoretischer Perspektive sogar effizienzsteigernde Gesichtspunkte verorten. Offen bleibt, wie realistisch diese sind. In diesem Kurs war der Lehrende in der Lage, abwechselnd in Berlin und in Konstanz vor Ort präsent zu sein – sicher nicht der Normalfall bei universitären Dozenten. Des Weiteren sind die bzgl. der Durchführung der Videokonferenzen, im Vergleich zum Kurs Information Retrieval, deutlich höheren Equipmentanforderungen für die Durchführung der „Präsenzphasen“ zu konstatieren. Die zwei letztgenannten Aspekte stellen keinen wesentlichen Bestandteil der Untersuchung dar und werden deshalb nicht tiefergehend erörtert. Festzuhalten ist, auch in diesem Kurs zeigen die Ansätze des netzwerkbasierten Wissensmanagements, dass sie einen hohen Aufwand verursachen, letzten Endes aber erfolgreich zu bewältigen sind.

**These 3 – Ansätze des netzwerkbasierten Wissensmanagements erhöhen die Lernmotivation:** In Fortführung der Argumentation zur klar erkennbaren Akzeptanz lässt sich festhalten, dass von Seiten der Lernenden sowohl das mediendidaktische Konzept des Kurses – die Anreicherung traditioneller, wissensvermittelnder Lernmethoden durch netzbasierte Gruppenarbeit – als auch das damit verbundene fortlaufende Bewertungssystem von jeweils über 60% der Teilnehmer als motivationssteigernd eingestuft werden. Die vorgeschriebene Medienwahl, d.h. die Nutzung des K3-Systems zur kooperativen Wissenserarbeitung, wird dabei nicht als Handicap betrachtet, vielmehr der distributive Mehrwert des asynchronen Mediums ebenfalls von über 60% der Teilnehmer als motivationserhöhend eingestuft. Diese These kann also im Unterschied zum Kurs Information Retrieval verifiziert werden. Die Verwendung von K3-Konzepten und -Technologien wird als motivationssteigernd betrachtet.

**These 4 – Ansätze des netzwerkbasierten Wissensmanagements erhöhen den Lernerfolg:** Hinsichtlich dieser These ist zunächst erkennbar, dass sowohl die Bewertungen der Lernergebnisse

des Dozenten als auch die Selbsteinschätzung der Lernenden einen hohen Lernerfolg belegen. Allerdings ist festzuhalten, dass im Unterschied zum Kurs Information Retrieval, in welchem zwei Drittel der Teilnehmer angeben, im Vergleich mit anderen Kursen mehr gelernt zu haben, diese Einschätzung für diesen Kurs nur von einer Minderheit der Teilnehmenden (43,5%), vor allem von Berliner Studenten, geteilt wird, während sich in diesem Punkt für die Konstanzer Studenten gar ein leicht negativer Mittelwert ermitteln lässt. Diese Einschätzung ist zwar kein wissenschaftlicher Beleg, dennoch aber ein Indiz dafür, dass im Vergleich zu anderen Lernformen Ansätze des netzwerk-basierten Wissensmanagements zwar einen hohen, aber nicht einen höheren Lernerfolg bewirken.

Fragt man, worin sich der Lernerfolg begründet, ist erneut festzuhalten, dass zwar keine isolierte Betrachtung der Wirkungsfaktoren möglich ist, aber die Untersuchung des Kurses wesentliche lernförderliche Aspekte offenlegt. Zunächst wird sichtbar, dass der Lernmethodenmix nicht nur als motivationssteigernd sondern auch in hohem Maße als lernförderlich betrachtet wird. Für diesen Gesichtspunkt lässt sich ein direkter statisch signifikanter korrelativer Zusammenhang mit der Lernerfolgseinstufung herstellen. Des Weiteren wird nicht nur die Lernmethodenkombination, sondern auch das neue Bewertungssystem in hohem Maße als lernerfolgssteigernd betrachtet. Die Möglichkeit des Lernens am Material Anderer wird allerdings nur von einer Minderheit als lernerfolgssteigernd eingestuft.

Auf der Ebene der ablaufenden Lernprozesse zeigt die Diskursanalyse, dass es in hohem Maße gelungen ist, die als lernförderlich erachteten Diskursaktivitäten – Externalisierung von Wissen, Elizitation von Reaktionen der Lernpartner und konsensbildende Interaktionen – zu initiieren. Weitergehend konnten, mit wenigen Ausnahmen, alle Teilnehmer zur aktiven Teilnahme am Diskurs und der Ausübung ihrer Rollenfunktion motiviert werden. Es lässt sich festhalten, dass zwar einerseits der Arbeitsaufwand hoch ausfällt, aber es auf der anderen Seite aus lerntheoretischer Perspektive auch in hohem Maße gelungen ist, das lernförderliche Potenzial kooperativen Lernens zu realisieren. Damit lässt sich hinsichtlich These 4 aussagen, dass sich die lernförderlichen Mehrwerte kooperativen Lernens auch in dem asynchronen Medium K3 realisieren lassen, ohne dass ergänzend andere Medien genutzt werden müssen. Ein Vergleich der Effizienz und Effektivität des Gruppenlernens in K3 mit anderen Medien ist nicht möglich. Die Befragung zeigt deutlich, dass die Lernenden die Verwendung von K3, im Vergleich zu anderen Medien – etwa Face-to-Face-Gruppenarbeit – zwar nicht als defizitär empfinden, aber die eher verhaltene Einschätzung der Lernenden zur Qualität der Gruppenarbeit (Wissensaustausch und Koordination) sowie die oben zitierte sehr skeptische Einzelmeinung deuten darauf hin, dass trotz der starken instruktionalen Unterstützung durch Skripte und Rollen die technikinduzierten Problemfelder des CSCL ebenso aufgetreten sind.

**These 4a – Ansätze des netzwerkbasierten Wissensmanagements befördern die Ausbildung von Informationskompetenz:** Im Kurs wurden nicht nur eine Vielzahl externer Referenzen erarbeitet und in die Wissensbasis eingebunden, vielmehr werden die virtuelle Arbeit in K3 generell von über 80% der Teilnehmer und insbesondere auch die in der Gruppenarbeit einzunehmenden Rollen als informationskompetenzsteigernd empfunden. Die evaluativen Bewertungen der Rollen des Rechercheurs und Zusammenfassers zeigen ebenso ein positives Bild. Dieser These kann damit zugestimmt werden.

**These 4b – Ansätze des netzwerkbasierten Wissensmanagements befördern die Ausbildung von Kommunikationskompetenz:** Die studentische Einschätzung hinsichtlich der Steigerung der Kommunikationskompetenz durch die Verwendung des K3-Systems fällt skeptischer aus als die Einschätzung zur Beförderung der Informationskompetenz. Eine knappe Mehrheit ist der Ansicht, die Verwendung von K3 bewirke im Vergleich zu nicht-virtuellen Lehr- und Lernformen eine Beförderung der Kommunikationskompetenz. Das Ausüben der Rolle des Moderators wird von 9 Teilnehmern als kommunikationskompetenzsteigernd eingeschätzt. Nimmt man zu dieser studentischen Sicht die Ergebnisse der Analyse der ablaufenden Prozesse sowie die evaluativen Bewertungen des Dozenten hinzu, so zeigt sich einerseits, dass die Lernenden erfolgreich arbeiteten und auch ihr Lernerfolg in den Rollen in der überwiegenden Zahl der Fälle sehr positiv bewertet wird. Dieser These ist damit grundlegend zuzustimmen.

Fasst man die Thesen 4, 4a und 4b unter eine integrierende Perspektive, so lässt sich festhalten, dass der Lernerfolg hoch ist. Als positive Wirkungsfaktoren lassen sich zuvorderst der mediendidaktische Lernmethodenmix und das Leistungsbewertungssystem verorten. Die netzbasierte Gruppenarbeit weist eine Vielzahl lernförderlicher Aspekte auf. Ob die Verwendung von K3 im Vergleich zu anderen Medien effektiver oder effizienter ist, bleibt zwar offen, allerdings ist festzustellen, dass der „Zwang“ zur Verwendung der asynchronen kooperativen Lernplattform K3 als Kommunikationsmedium zur kooperativen Wissenserarbeitung im Vergleich mit anderen Medien als unproblematisch eingestuft wird. Zwar wird die Möglichkeit des Lernens am Material Anderer nur von einer Minderheit der Lernenden als lernerfolgsteigernd eingeschätzt, gleichzeitig resultiert die Verwendung von K3 nach Einschätzung der Lernenden aber zumindest in einer Beförderung der Ausbildung von Informationskompetenz. Damit kann aus Sicht der Erhöhung der Qualität des Lernens zumindest dieser prozedurale Mehrwert dem Kurs attestiert werden.

#### **3.5.4.4.2 Diskussion der applizierten K3-Konzepte und -Technologien**

Diskutiert man die im Kurs genutzten K3-Konzepte und -Technologien, so lässt sich zuerst feststellen, dass die curriculare Integration erfolgreich war. Sowohl das mediendidaktische Konzept als

auch das Leistungsbewertungssystem werden von der Mehrzahl der Lernenden als lernerfolgssteigernd und motivationserhöhend eingestuft.

Im Ablauf der Wissenserarbeitung in lokalen und später im Kurs auch dislozierten Kleingruppen wird deutlich, dass die instruktionale Unterstützung durch Arbeitsaufträge und sehr granulare Arbeitsaufgaben sowie das Rollenkonzept von den Teilnehmern zugleich als hilfreich bewertet und konzeptionell erfolgreich angewandt wird. Das Rollenkonzept wird im Vergleich zum Kurs Information Retrieval wesentlich konsequenter genutzt und umgesetzt. Dies deutet darauf hin, dass die Koppelung von individueller und Gruppenleistung im Leistungsbewertungssystem durch die Bewertung der Rollenfunktion sinnvoll ist.

Allerdings zeigen sich sowohl bei der Rollentyp- als auch der Diskurstypkennzeichnung – je nach Teilnehmer und Gruppe sehr unterschiedlich ausgeprägt – erhebliche Probleme. Diskurstypen werden teilweise grob falsch verwendet, Rollentypkennzeichnungen häufig zu oft oder auch gar nicht angewandt. Das Ausmaß der Fehlkennzeichnung der Rollen deutet an, dass auch die verbindlichere „Kennzeichnungspflicht“ durch das explizite Bewerten der Rollenfunktion an sich (noch) nicht hinreichend ist. Weitergehend ist bei der aufgabeninhaltsbezogenen Diskurstypkennzeichnung eine Fehlerrate von insgesamt rund 12% erkennbar. Die naheliegende Antwort auf diese Probleme ist, dass die Schulungsmaßnahmen zur Kennzeichnung von Beiträgen nicht hinreichend sind und verstärkt werden sollten. Es ist zu konstatieren, dass die Fehler dazu führen, dass die durch die Typisierung angedachte Erleichterung der Orientierung im diskursiven Prozess keinesfalls gegeben ist, sondern die Verwendung von typbasierten Unterstützungselementen, vor allem den Kennzahlen und den Filtern, dadurch stark fehlerbehaftet und deshalb zumindest in Teilen unbrauchbar ist. Erste Empfehlungen für die Weiterentwicklung von K3 sind deshalb

1. In künftigen Kursen die Schulungsmaßnahmen zu intensivieren und auch Beispiele korrekt „getypter“ Beiträge bereitzustellen.
2. Die Diskurstypkennzeichnung zu vereinfachen und zunächst nur zwischen organisatorischen und aufgabeninhaltsbezogenen Diskurstypen zu unterscheiden. Weitergehend sollten die aufgabeninhaltsbezogenen Typen primär nach ihrer Diskursfunktion unterschieden werden, d.h. nur nach ihrer bereits jetzt vorhandenen Diskursstrukturzuordnung (*vgl. Kap. 3.1.3.2.2*) differenziert werden. Damit würde die Zahl aller Diskurstypen von derzeit 7 auf 4 verringert und die Zuordnung vereinfacht in
  - a) Organisation: wie bisher *organisationelle Beiträge*
  - b) Diskursinitiierung: subsumiert *Neues Thema, Frage* und *These*
  - c) Diskursfortführung: subsumiert *Ergänzung* und *Kritik*
  - d) Diskursergebnis: äquivalent für *Resultat*

Die Kennzeichnung der aufgabeninhaltsbezogenen Typen mit dem Vorwort „Diskurs“, könnte auch dazu beitragen, die grundlegende Unterscheidung zwischen organisationellen und aufgabeninhaltsbezogenen Beiträgen zu erleichtern.

Bzgl. der technologischen Unterstützung durch das K3-System ersetzt die Befragung keine fundierte Untersuchung, zeigt aber die studentische Einschätzung zum Gesamtsystem und zu wichtigen technologischen Unterstützungselementen auf.

Im Vergleich der Einstufung der Gebrauchstauglichkeit des Systems deutet sich in der Gegenüberstellung der Einstufungen der Teilnehmer im Retrievalkurs mit den Bewertungen der Teilnehmer des Kurses Informationsethik tendenziell eine Verbesserung an. Der Vergleich ist an sich nicht aussagekräftig, indiziert aber die enorme technologische Weiterentwicklung des K3-Systems. Dieses wird in der Gesamtheit sehr positiv bewertet, denn fast 90% der Teilnehmer stufen K3 als geeignetes Instrument zur Beförderung kollaborativen Lernens ein.

Auf elementarer Funktionsebene zeigt sich, dass einzelne Funktionen – K3VIS, Filter, Shortcuts – oftmals nur von wenigen Teilnehmern als hilfreich erachtet werden deswegen aber gerade für diese Sinn machen, da aus der Gesamtperspektive nur ein Teilnehmer die Funktionsvielfalt von K3 als überfordernd einstuft. Die positiven Einstufungen zur Kennzeichnung der Status der Diskursbeiträge – Diskurstypen, Hervorhebung neuer Beiträge – weist auf die Bedeutung objektbezogener Metainformationen und verdeutlicht die Relevanz der oben gemachten Vorschläge zur Vereinheitlichung von Diskurstypen. Weitergehend deuten sie an, dass es lohnenswert sein kann, weitere objektbezogene Metainformation, z. B. die Zahl der lesenden Zugriffe, zu erfassen und anzubieten.

Hinsichtlich des Aspekt der strukturellen Orientierung im System wird ersichtlich, dass erhebliches Optimierungspotenzial besteht. Während die für die Orientierung und Navigation im Diskurs zentrale Drop-Down-Navigation von 75% der Teilnehmer sehr positiv eingeschätzt wird, beurteilt nur eine Minderheit die Orientierung bzgl. der Frage „es ist jederzeit klar ersichtlich, woher ich gekommen bin“ positiv. Dies weist insbesondere darauf hin, dass zusätzliche Angaben zu Navigationspfaden angeboten werden sollten (vgl. Kap. 2.6.6.3.2).

Die Einstufung der Teilnehmer zu den distributiven Mehrwerten des Wissensmanagementsystems K3 ist hinsichtlich der Beförderung der Motivation mehrheitlich positiv, aber nur sieben Teilnehmer halten die Möglichkeit, Diskurs- und Referenzobjekte anderer Teilnehmer zu lesen, für lernerfolgssteigernd. Damit bestätigt sich in diesem Kurs erneut, dass die Teilnehmer dem Nutzen der gemeinsam erarbeiteten Wissensbasis für den Lernerfolg eher neutral bis ablehnend gegenüberstehen.

Zusammenfassend bleibt für den Kurs Informationsethik auszusagen, dass auch er ein erfolgreiches Szenario des netzwerkbasierten Wissensmanagement in der Hochschulausbildung realisiert. Er verwirklicht ein aus studentischer Sicht teilweise, aus Dozentensicht vollständig integriertes disloziertes, primär netzbasiertes, Lernszenario und zeigt so in anderer Weise als der Kurs Information Retrieval Ansätze hochschulübergreifender Kooperation auf. Wissensgenerierende Lernprozesse werden primär in Form von netzbasierter Kleingruppenarbeit praktiziert und im Ablauf des Kurses erneut eine sehr umfangreiche Wissensbasis aufgebaut.

### 3.6 Integrierte Betrachtung der Ergebnisse der beiden Fallstudien

Die Ergebnisse der beiden Fallstudien zeigen deutlich, dass die Ideen von K3 auch in unterschiedlichen Kursszenarien mit sehr verschiedenen Lernzielen bzgl. des Aufwands durchführbar sind, Akzeptanz finden, lernförderliche Mehrwerte – wie den Aufbau von Wissensbasen – realisieren und von Seite der Lernenden im Ganzen positiv eingestuft werden.

Allerdings wird auch sichtbar, dass das Ziel der Ausbildung einer eigenständig aktiven Learning Community nicht erreicht wird bzw. die verwendeten Lernmethoden kaum dazu beitragen, eine solche Learning Community zu initiieren. Weiterhin werden die distributiven Mehrwerte des Wissensmanagementsystems K3 eher verhalten, d.h. im Kurs Information Retrieval von der Mehrheit dezidiert negativ und im Kurs Informationsethik im Mittel leicht bejahend, aber auch nur von einer Minderheit als dezidiert positiv bewertet. Das neue Leistungsbewertungssystem wird in beiden Kursen von einer Mehrheit aller deutschen Teilnehmer sowohl als lernerfolgsteigernd als auch als motivationserhöhend bewertet. Die Schweizer Teilnehmer des Kurses Informationsethik bewerten die motivationale Wirkung der fortlaufenden evaluativen Bewertung merklich negativ.

Der Erfolg von K3 zeigt sich primär auf der Lernmethodenebene, d.h. der Anreicherung von Lehr-, Lernszenarien mit wissensgenerierenden Lernformen. Diese Idee wird in beiden Kursen rundweg positiv, d.h. sowohl als lernerfolgsteigernd als auch motivationsfördernd eingeschätzt. Präsenzphasen werden zwar als unverzichtbar eingestuft, aber es zeigt sich, dass netzbasierte Wissenserarbeitung, sofern explizit spezifiziert, ohne Probleme umgesetzt werden kann. Im Retrievalkurs wird deutlich, dass die Lernmethode des (zunächst) individuellen Arbeitens in K3 zwar eine umfangreiche Externalisierung von Wissen bewirkt, aber kaum zu sichtbaren konsensbildenden Aktivitäten führt – ganz im Gegensatz zur Lernmethode der Kleingruppenarbeit. Hier sind nicht nur umfangreiche Externalisierungsprozesse sichtbar, sondern auch in hohem Ausmaß sozialer Austausch und wechselseitiger Diskurs zu beobachten. Im Vergleich der verschiedenen Medien wird im Retrievalkurs deutlich, dass sofern die Medienwahl freigestellt ist, das Medium K3 nicht präferiert wird. Im Informationsethikkurs zeigt sich wiederum, dass verordnete virtuelle Gruppenarbeit in K3, im Vergleich zu anderen Medien, wiederum nicht a priori als defizitär zu betrachten ist, auch wenn zahlreiche Indizien darauf hinweisen, dass zumindest teilweise die technikinduzierten Problemfelder des CSCL – verringerte wechselseitige Wahrnehmung und erschwerte Koordination – zum Tragen kommen. Gruppenarbeit in K3 ist erfolgreich, dies zeigt sich nicht am Auftreten der erhofften, als lernförderlich betrachteten Diskursaktivitäten, vielmehr gelingt es, in beiden Kursen nahezu alle Teilnehmer zur aktiven aufgabeninhaltsbezogenen Mitarbeit zu aktivieren. Alle Arbeitsaufträge werden erfolgreich absolviert, unabhängig davon, ob es sich um lokale oder dislozierte Gruppen handelt.

Beide Kurse realisieren zudem, quasi nebenbei und sehr erfolgreich, hochschulübergreifend virtuelle Zusammenarbeit auf Seite der Lernenden und leisten so auch einen Beitrag zur Befähigung der Zusammenarbeit in rein virtuellen Teams. Obwohl keineswegs von einer Überlegenheit der Gruppenarbeit in K3 gegenüber Gruppenarbeit in anderen Medien gesprochen werden kann, wird bei der Befragung der Teilnehmer des Kurses Informationsethik deutlich, welch großes Potenzial darin besteht, in K3 die Ausbildung der erhofften prozeduralen Mehrwerte der Informations- und Kommunikationskompetenz zu befördern. Generell werden die in K3 genutzten Elemente zur Unterstützung der Organisation und Ausgestaltung der ablaufenden kooperativen Prozesse – Arbeitsaufträge, Rollenkonzepte – von den Lernenden konzeptionell erfolgreich angewandt. Allerdings zeigt die Diskursanalyse beider Kurse deutliche Probleme der Diskurs- und Rollentypkennzeichnung. Das K3-System selbst wird spätestens im Kurs Informationsethik als sehr brauchbares Instrument zur Unterstützung kollaborativen Lernens betrachtet, wenngleich deutlich wird, dass die im Kurs Information Retrieval konstatierten Orientierungsprobleme noch nicht zur Gänze gelöst sind und im weiteren Systementwicklungsprozess noch erhebliches Optimierungspotenzial besteht.



### 3.7 Empfehlungen und weiteres Entwicklungspotenzial

Abschließend für den empirischen Teil der Arbeit wird versucht, aufbauend auf den Ergebnissen der Untersuchungen Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung von K3 insgesamt zu ziehen bzw. konkrete Empfehlungen für die Weiterentwicklung von K3-Konzepten und -Technologien zu geben. Es ist dabei von zentraler Bedeutung, die nachfolgend genannten Ideen als Vorschläge zur, so das Ziel, praxistauglichen Weiterentwicklung des netzwerkbasierten Wissensmanagement Typ K3 gemäß der Perspektive des Interactive Research und Design-Ansatzes [Reinmann-Rothmeier 2001a] aufzufassen und nicht aus einer mono-kausal deterministischen Perspektive als grundsätzlich zieladäquat wirksame Problemlösungsalgorithmen zu begreifen. Dies ist aufgrund der in der Arbeit bereits mehrfach angeführten multidependenten Wirkungszusammenhänge bei der Gestaltung kooperativer E-Learning-Szenarien nicht leistbar (vgl. Kap. 2.6.3, Kap. 2.6.6.3.1, Kap. 2.7.3).

Die Untersuchung identifiziert dennoch einige zentrale Aspekte, bei denen ganz konkret Optimierungspotenzial sichtbar wird respektive Verbesserungsvorschläge auf curricularer, didaktischer und technologischer Ebene diskutiert und Empfehlungen zur Weiterentwicklung von K3 ausgesprochen werden können.

#### 3.7.1 Empfehlungen auf curricularer Ebene

Hinsichtlich der Curricularen Integration zeigt sich, dass die initialisierenden Unterstützungsmaßnahmen mit den vorhandenen Schulungskomponenten und den bereitgestellten Informationsmaterialien hinreichend sind, um die grundlegende medial-kommunikative Kompetenz zur spezifizierten Wissenserarbeitung sowie die technische Kompetenz zur Systemnutzung herzustellen. Allerdings wird auch deutlich, dass insbesondere im Bereich der Kennzeichnung von Beitrags- und Rollentypen die Bereitschaft zur als auch der Kompetenz der Kennzeichnung derselben verbesserungsbedürftig ist. Deshalb lautet die erste Empfehlung, die Schulungsmaßnahmen bzgl. des Systems und der zugrundeliegenden Konzepte zu intensivieren und zum einen die Sinnhaftigkeit geforderter Kennzeichnungen zu verdeutlichen und andererseits etwa auch Beispiele korrekt typisierter Beiträge bereitzustellen bzw. die Kennzeichnung zu vereinfachen<sup>106</sup>.

Hinsichtlich der kontinuierlich wirksamen Rahmenbedingungen, also zunächst dem verwendeten Blended-Learning-Ansatz, der dahin zielt, über virtuelle Wissenskommunikation und -kooperation auf verschiedenen sozialen Ebenen traditionelle Lehr-, Lernmethoden anzureichern und dadurch einerseits die Qualität von Lernangeboten in Kursen zu befördern und zugleich den Erwerb wichti-

---

<sup>106</sup> Vgl. hierzu die Ausführungen in (Kap. 3.5.4.4.2).

ger prozeduraler Kompetenzen zu unterstützen, lässt sich festhalten, dass diese Idee auf Lernmethodenebene in hohem Maße zum Tragen kommt. Das Scheitern des explizit im Retrievalkurs anvisierten Ziels, über die Lernmethode des individuellen Arbeitens die Ausbildung einer selbsttragenden Learning Community zu initiieren, legt es nahe, diese Lernmethode in weiteren Kursen nicht mehr zu verwenden. Auch die Ergebnisse zur Gruppenarbeit verdeutlichen in beiden Kursen, dass sich übergreifende kooperative Aktivitäten auf einem Kurslevel mit den in K3 genutzten Konzepten nur in geringem Maße indirekt induzieren lassen. Die in (Kap. 2.3) implizit aufgestellte These, dass verordnete Kooperation und Kommunikation auf niedrigeren sozialen Leveln die Ausbildung einer selbstständigen, selbstgesteuerten Kooperation auf höheren sozialen Leveln befördert, bestätigt sich damit nicht. Lernen in K3 führt also nicht unmittelbar zum selbstständigen Weiterlernen. In diesem Sinne wird in K3 in Anlehnung an die von [Salmon 2004] genannten Phasen (vgl. Kap. 2.6.6.2.5) die höchste bzw. letzte Phase im Lernprozess, die Befähigung – zumindest explizit die Bereitschaft – zur selbstständigen Kooperation nicht erreicht. In diesem Sinne verbleiben die Lernenden auch in den durchgeführten K3-Kursen weitgehend auf der Ebene von Konsumenten, welche die vorgegebenen Pfade der Lehrenden nach- aber nicht überschreiten. Ist es also das Ziel, Austausch und Diskurs auch auf einem Kurslevel nachhaltig zu etablieren, so ist es naheliegend, auch hierfür künftig direkte instruktionale Vorgaben auf Lernmethodenebene z.B. über die Lernaufgaben zu geben und etwa ganz gezielt komplexe kooperative Lernmethoden, etwa in der Art des Kleinprojekts in Gruppen [Slavin 1985] zu nutzen, um gruppenübergreifenden Austausch und Diskurs zu initiieren (vgl. Kap. 2.6.6.2.3).

Das verwendete fortlaufende Leistungsbewertungssystem wird in beiden Kursen sowohl als lernerfolgs- als auch motivationssteigernd eingestuft. Es ist also als ein sehr erfolgreiches Unterstützungselement zu bewerten. Allerdings zeigt sich im Kurs Information Retrieval, dass eine transparente Bewertung auch Angstgefühle zu wecken vermag, welche dazu führen können, dass Diskurse eher gehemmt als gefördert werden (vgl. Kap. 3.4.4.3.2). Insofern ist zu überdenken, ob die „Öffentlichkeit“ der Bewertungen tatsächlich lernförderliche bzw. motivationale Mehrwerte bewirkt. Wie bereits im theoretischen Teil erarbeitet ist aus lerntheoretischer Perspektive der soziale Vergleich mit Anderen eher abzulehnen (vgl. Kap. 2.6.6.2.7). Die Ergebnisse der Befragung sowohl zu den lernförderlichen als auch motivationalen Auswirkungen der Möglichkeit des Lernens am Feedback zu Anderen wurde im Kurs Information Retrieval insbesondere von den Schweizern Teilnehmern in hohem Maße als kontraproduktiv eingestuft. Damit kann nicht a priori davon ausgegangen werden, dass positive kognitive Wirkungen des öffentlich zugänglichen Feedbacks die demotivierenden Aspekte kompensieren. Um dieses Angstproblem zu lösen, wird hier vorgeschlagen, das Bewertungssystem künftig so zu konfigurieren, dass zwar weiterhin fortlaufendes evaluatives und deskriptives Feedback angeboten, aber die Entscheidung des „Öffentlichmachens“ den Betroffenen überlassen wird. Damit kommen die Vorteile der fortlaufenden Bewertung auf Subjektebene nach wie vor zum Tragen, zugleich werden Angstgefühle bzw. Akzeptanzprobleme gemindert. Der Preis

hierfür besteht darin, dass die Individuen selbst entscheiden, inwieweit das Lernen am Feedback zu Anderen noch möglich ist.

### **3.7.2 Empfehlungen zur organisatorischen und inhaltlichen Ausgestaltung der Lernprozesse**

Hinsichtlich der organisatorischen und inhaltlichen Ausgestaltung der Lernprozesse ist zunächst in Erinnerung zu rufen, dass das zentrale didaktische Unterstützungselement die Kooperationsskripte, unmittelbar mit den jeweiligen Lernaufgaben verbunden ist und im Grunde nicht getrennt von diesen analysiert werden kann. Insofern bringen die Einschätzungen der Studenten zum primären Instrument der Interaktionsprozesssteuerung zum einen eine strukturelle Bewertung dieses instruktionalen Unterstützungselements zum Ausdruck und geben zugleich auch eine inhaltliche Einschätzung der Lernaufgaben wieder. Bzgl. der Gesamtheit der Lernaufgaben ist hierbei festzuhalten, dass die Arbeitsbelastung in beiden Kursen als sehr hoch eingeschätzt wird. In diesem Bereich lautet die Empfehlung künftig in K3-Kursen die Zahl der Lernaufgaben zurückzufahren, um die Arbeitsbelastung zu reduzieren. Zwar ist diese Bewertung der Studenten – neben der direkten Einstufung des Lernerfolgs, den Ergebnissen der Diskursanalyse sowie den evaluativen Bewertungen der Dozenten – auch ein evidentes Indiz dafür, dass in hohem Maße kognitive Aktivitäten stimuliert wurden und umfangreiche Lernprozesse stattfanden, d.h. letztlich die Unterstützungselemente in K3 im Zusammenwirken in hohem Maße lernförderlich wirksam wurden, allerdings kann es nicht das Ziel von K3 sein, eine übermäßige Arbeitsbelastung zu induzieren. Zumal offen bleibt, ob und inwieweit gerade die hohe Arbeitsbelastung für das Ausbleiben weiterer selbstinitiiert und selbstgesteuerter Aktivitäten auf Community-Ebene ursächlich ist. In Bezug auf die Zahl der Lernaufgaben wird in Rückgriff auf das mediendidaktische Gesamtdesign auf curricularer Ebene für beide Kurse künftig eine Reduktion der Anforderungen, genauer eine Reduzierung der Zahl der Lernaufgaben empfohlen.

Bzgl. der inhaltlichen und organisatorischen Ausgestaltung der Lernprozesse ist insgesamt festzuhalten, dass in beiden Kursen die instruktionale Vorstrukturierung über Rollen und Skripte von den Lernenden positiv eingeschätzt wurde. In der Diskursanalyse zeigt sich ergänzend, dass es in K3 gelungen ist, mittels der Lernmethode Gruppenarbeit auch tatsächlich in hohem Maße die als lernförderlich erachteten Diskursaktivitäten zu induzieren. Das verfolgte Konzept der instruktionalen Interaktionsprozessunterstützung geht also auf. Dabei wird deutlich, dass im Kurs Informationsethik sowohl ein deutlich höherer Grad an aufgabeninhaltsbezogenen Aktivitäten als auch ein höherer Grad aufgabeninhaltsbezogener Interaktionen erreicht wurde. Unterschiede bzgl. des didaktischen Designs in beiden Kursen lassen sich vor allem in der höheren Granularität der Arbeitsaufgaben sowie der verbindlicheren Einbettung des Rollenkonzepts im Kurs Informationsethik verorten, es ist damit zunächst naheliegend zu vermuten, dass diese Aspekte wesentliche

mitursächliche Faktoren dieses Unterschieds sind, und zu empfehlen, die organisatorische und inhaltliche Unterstützung der Gruppenarbeit in weiteren Kursen der im Kurs Informationsethik verwendeten Konfiguration nachzubilden. In diesem Bereich sind aber ohne weitere Untersuchungen keine eindeutigen Empfehlungen ableitbar, da sich die Kurse auch thematisch und bzgl. der Teilnehmer stark unterscheiden. Hinzu kommt, dass aus der Perspektive der Einschätzung der Qualität der ablaufenden Kooperationsprozesse festzuhalten ist, dass die Teilnehmer des Kurses Information Retrieval den Wissensaustausch in den Gruppen höher einschätzen (MW 0,89) als die Teilnehmer des Kurses Informationsethik (MW 0,25), ein Ergebnis, das die Befunde der Diskursanalysen in beiden Kursen in der eben angeführten Interpretationsperspektive doch konterkariert. In Bezug zur instruktionalen Unterstützung bleibt also festzuhalten, dass die in beiden Kursen verwendeten Konfigurationen von K3-Konzepten in ihrem jeweiligen Kurs insgesamt als zieladäquat zu bewerten sind und für detailliertere Empfehlungen bzgl. der Wirkungseffekte des Zusammenwirkens der genutzten Instrumente weitere Untersuchungen notwendig sind.

Hinsichtlich der Rollenkonzepte ist auszusagen, dass die verbindlichere Integration derselben im Kurs Informationsethik mit einer intensiveren Ausübung der Rollenfunktion verbunden ist, das Rollenkonzept im Ganzen positiv eingeschätzt und auch den einzelnen Rollen positive Effekte bzgl. der Ausbildung der angestrebten prozeduralen Kompetenzen zugeordnet werden. Dies spricht tendenziell dafür, die Konfiguration der Rollen künftig dem im Kurs Informationsethik gewählten Muster nachzugestalten. Auf Systemebene von K3 zeigt sich allerdings deutlich das bereits in (*Kap. 3.7.1*) angesprochene Problem der Kennzeichnung der Wahrnehmung der Rollenfunktion im Diskurs. Wie in (*Kap. 3.5.4.1.2*) dargestellt ist diese z.T. fehlerhaft, teilweise wird sie auch schlicht vergessen. Neben der bereits genannten Idee, die Schulungsmaßnahmen zu intensivieren bzw. auch eine nachträgliche Rollentypkennzeichnung zu ermöglichen, ist auch die Frage bzgl. der grundlegenden Sinnhaftigkeit bzw. Notwendigkeit einer Rollentypkennzeichnung zu erörtern. Aus der Perspektive der instruktionalen Unterstützung der kooperativen Wissenserarbeitung ist sie nicht notwendig, wie die Diskursanalyse im Kurs Information Retrieval bereits aufzeigt. Die Teilnehmer sind in der Lage, Rollenfunktionen wahrzunehmen ohne Rollentypkennzeichnungen zu verwenden. Inwiefern die Rollentypkennzeichnungen die prozedurale Wahrnehmung des Handelns der Anderen, also die Orientierung im Kooperationsprozess erleichtern, d.h. bzgl. der verringerten sozialen Präsenz wirksam sind bzw. als metakognitive Orientierungshilfe Verwendung finden und/oder auf Seiten der Dozenten das Geben von Feedback im Sinne der tutoriellen Betreuung unterstützen, wurde in der Untersuchung nicht geprüft. Dies sollte in weiteren Untersuchungen nachgeholt werden. Bis dahin ist jeweils bei der Kurskonfiguration insbesondere vom jeweiligen Dozenten abzuwägen, ob der Nutzen der Rollentypkennzeichnung als bereitgestellter Prozessinformation tatsächlich die Kosten, d.h. den zusätzlichen Aufwand bei der Erstellung von Beiträgen, rechtfertigt. Ist dies nicht der Fall, so wird empfohlen auf die Funktionalität der Rollentypkennzeichnung zu verzichten.

An dieser Stelle ist noch einmal zu verdeutlichen, dass K3 Rollenkonzepte bislang nur zur Zuweisung funktionaler Aufgaben in der Gruppe nutzt (*vgl. Kap. 2.6.6.2.6*) und insbesondere rollenkonzeptbasierte Instrumente zur Erhöhung der Rollenpassung im Gruppenbildungsprozess nicht verwendet werden. Dies ist vor allem deshalb evident, weil im Kurs Informationsethik die von dem Dozenten vorgenommene Gruppenzuordnung kritisch hinterfragt wurde, während im Kurs Information Retrieval, in dem die Teilnehmer sich selbst Gruppen zuordnen konnten, diesbzgl. keine negativen Rückmeldungen zu verzeichnen sind. Die Problematik der Gruppenbildung wurde aus theoretischer Perspektive in (*Kap. 2.6.6.2.3*) erörtert. Es ist einsichtig, dass die Gruppenbildung dann, wenn die Gruppenbildungskriterien dergestalt sind, dass alle Teilnehmer im Laufe verschiedener Arbeitsaufträge in unterschiedlichen Teams idealerweise alle Rollen einnehmen sollen, nicht völlig frei bzw. ungesteuert durch die Studenten vorgenommen werden kann. In diesem Bereich könnten sich Rollenkonzepte zur Erhöhung der kompetenzbezogenen und sozio-emotionalen Rollenpassung als hilfreich erweisen (*vgl. Kap. 2.6.6.2.3*). Konkret wird vorgeschlagen, in künftigen Kursen, ähnlich dem im Retrievalkurs angewandten Steckbrief bei der Vorstellung und Gruppenbildung der dislozierten Gruppen, Teilnehmerprofile zu erstellen bzw. von den Teilnehmern selbst erstellen zu lassen und die Gruppenbildung nicht mehr nach gegebenen Kriterien ausschließlich extern durch den Dozenten vorzunehmen, sondern durch die Teilnehmer im Plenum bzw. Forum selbst unter Berücksichtigung der genannten Kriterien aushandeln zu lassen. De facto bedeutet dies, dass der Phase der Aushandlung der Rollenverteilung in den Gruppen eine zusätzliche Phase der Gruppenfindung vorgeschaltet wird.

Hinsichtlich der Beitragstypisierungen zeichnet sich ein ähnliches Bild wie bei der Rollenkennzeichnung. Wird sie nicht erzwungen, so wird sie nur in geringem Maße genutzt, wird sie erzwungen, dann wird sie in hohem Maße unterschiedlich verwendet und ist dabei in nicht vernachlässigbaren Anteilen fehlerhaft. Der Kurs Information Retrieval und alle vorhergehenden K3-Kurse (*vgl. Kap. 3.2*) zeigen deutlich, dass die erfolgreiche Bewältigung kooperativer Lernprozesse nicht von dem Vorhandensein bzw. der Inanspruchnahme von Diskurstypkennzeichnungen abhängig sind. Das ist aus theoretischer Perspektive unmittelbar einleuchtend, da im CSCL die Diskurstypkennzeichnung im Prozess der Wissenserarbeitung als indirektes Instrument der instruktionalen Steuerung verstanden wird (*vgl. Kap. 2.6.6.2.4*), dessen Rechtfertigung sich auch aus der Vermeidung von Overscripting-Effekten ableiten lässt. Gerade in K3 sind die kooperativen Lernprozesse durch Skripte und Rollen schon hochgradig strukturiert, so dass sich der Nutzen von Typkennzeichnung weniger in der Unterstützung von Externalisierungsprozessen oder der direkten Koordination der Kooperation als vielmehr als Unterstützungselement zur Erhöhung der prozeduralen Wahrnehmung des Handelns der Anderen bzw. als metakognitive Orientierungshilfen und als Mittel der Bereitstellung von Prozessinformation zur Unterstützung der tutoriellen Betreuung und dem Geben von Feedback äußert. Ob und inwieweit unter diesen Umständen gerade die Diskurskennzeichnungen

für die höhere Zahl der aufgabeninhaltsbezogenen Interaktionen im Kurs Informationsethik verantwortlich zu machen sind, bleibt letztlich offen, scheint aber nur in sehr geringem Grade wahrscheinlich und plausibel, da gerade dieses Unterstützungselement das einzige der in (*Kap. 2.6.6.2*) behandelten didaktischen Unterstützungselemente darstellt, das im klassischen Face-to-Face-Gruppenlernen keine Rolle spielt bzw. kaum zu finden ist und die instruktionale Unterstützungsfunktion von Typkennzeichnungen gerade im Vergleich zu den als zentral erachteten Kooperationskripten eher supplementärer bzw. sekundärer Natur ist und auch keinen direkten Bezug zu inhaltlichen Aspekten der Lernaufgaben aufweist. Insofern sollten sie in K3 künftig eher als Mittel der Unterstützung der prozeduralen Wahrnehmung des Handelns der Anderen denn als Mittel verstanden werden, das auf direkte Weise lernförderliche Diskursaktivitäten stimuliert. Die grundlegenden Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Diskurstypkennzeichnung – Intensivierung der Schulungen und Vereinfachung – wurden in (*Kap. 3.5.4.4.2*) genannt. Eine Empfehlung, ähnlich der Empfehlung hinsichtlich der Rollentypkennzeichnung, auf die Diskurstypkennzeichnung zu verzichten, scheint nicht sinnvoll, da einerseits nach Einschätzung der Lernenden im Kurs Informationsethik die vorhandene Typkennzeichnungen auf Beitragsebene die Orientierung im Diskursprozess in hohem Maße unterstützen und zum anderen die Typkennzeichnungen auch einen evidenten Inputfaktor des in K3 entwickelten Kennzahlensystems (*vgl. Kap. 3.1.3.2.4*) darstellen, welches zwar in der vorliegenden Arbeit nicht evaluiert wurde, aber insbesondere aus der Sicht der Lehrenden als zentrales Instrument der Bereitstellung von Prozessinformationen zur Unterstützung der tutoriellen Betreuung und dem Geben von Feedback Anwendung finden soll.

Hinsichtlich der Feedbackgestaltung zeigt sich insbesondere im Kurs Information Retrieval, dass elaboriertes qualitatives Feedback zu individuellen Beiträgen einen sehr hohen Aufwand erfordert, der, so die These, im realen Lehrbetrieb wohl kaum dauerhaft geleistet werden kann. Hieraus lässt sich zunächst ableiten, dass künftig auf das Geben von Feedback auf der Ebene von einzelnen Beiträgen verzichtet werden soll bzw. weitere Unterstützungsinstrumente entwickelt respektive genutzt werden sollten, die das Geben von ergebnisbezogenem und prozeduralem Feedback auf Gruppen- und Teilnehmerebene erleichtern. An dieser Stelle ist insbesondere das Konzept der Kennzahlen als Mittel der Bereitstellung von Prozessinformationen zu diskutieren.

Die in K3 bislang realisierten diskursanalytischen Kennzahlen (*vgl. Kap. 3.1.3.2.4*) sind geeignet, grundlegende Aspekte des Diskursverlaufs automatisch zu analysieren, d.h. zunächst Feedback im Sinne von Prozessinformationen bereitzustellen. Durch die Erhöhung der Wahrnehmung des aktiven schreibenden Handelns der Anderen (Awareness) (*vgl. Kap. 2.6.4*) besitzen sie einerseits das Potenzial, einen Beitrag zur Kompensation der verringerten wechselseitigen Wahrnehmung in der virtuellen Umgebung K3 im Kooperationsprozess selbst zu leisten als auch das Geben von Feedback bzw. die tutorielle Betreuung zu erleichtern. In Zusammenhang mit den in K3 bereits realisierten, primär objektbezogenen, qualitativen Gütekriterien (*vgl. Kap. 3.1.3.2.4*) unterstützt das System

das Geben von Feedback in hohem Maße. Neben der Frage des „Öffentlichmachens“ des Feedback an sich (vgl. Kap. 2.7.1) stellt sich die Frage der Verwendung von Kennzahlen als evaluativen Gütekriterien im Feedback selbst. Diese Frage wurde in der vorliegenden Arbeit nicht explizit empirisch untersucht. Allerdings lässt sich aus der im Theorieteil durchgeführten Analyse die Befürchtung ableiten, dass gerade performanzorientierte Lernende, ihr Verhalten gemäß derartiger Kriterien anpassen würden (vgl. Kap. 2.6.6.2.7). In Verbindung mit dem von [Dillenbourg 2002] genannten Overscripting-Effekt der Didaktisierung kollaborativer Interaktionen besteht damit in hohem Maße die Gefahr, dass gerade performanzorientierte Lernende ihr Diskussionsverhalten derart geforderten Kriterien anpassen, dass eine „natürliche Kollaboration“ (vgl. Kap. 2.6.6.2.7) zerstört bzw. verhindert wird: Die Lernenden etwa nur deshalb auf Beiträge antworten, um einen höheren Reaktionsgrad zu erreichen. Aufgrund der leichten Manipulierbarkeit automatischer Kennzahlen wird deshalb an dieser Stelle von einer evaluativen Verwendung derselben abgeraten, zumindest dann, wenn die Kennzahlen selbst sowie ihrer evaluative Bedeutung im Kurs bekannt gemacht werden bzw. den Teilnehmern transparent sind. In diesem Bereich sind weitere Untersuchungen dringend geboten. Festzuhalten bleibt: Die Frage, ob und inwieweit prozessanalytische Kennzahlen öffentlich gemacht werden sollen, bleibt dabei grundsätzlich offen. So zeigt nicht zuletzt die Untersuchung von [Kreijns & Kirschner 2002] (GAWs) auf, dass die Erhöhung der wechselseitigen Wahrnehmung nicht zwangsläufig mit positiven Effekten verbunden sein muss (vgl. Kap. 2.6.6.3.3).

Unabhängig von der Konfiguration der Verwendung erfasster Kennzahlen im Kurs wird auf einer grundsätzlicheren Ebene die zusätzliche Erfassung des passiven rezeptiven Nutzungsverhaltens nachdrücklich vorgeschlagen. Denn mit Hilfe einer derartigen Erweiterung der Erfassung von Prozessdaten im System werden die oben bereits diskutierten Möglichkeiten der Bereitstellung von Prozessinformationen, in welcher Konfiguration und zu welchen Zwecken auch immer, ganz erheblich erweitert und zwar in einem Maße, dass auch zu wissenschaftlichen Zwecken durchgeführte Untersuchungen in der Art der vorliegenden Arbeit erheblich in ihrer analytischen Erklärungskraft gestärkt würden. Zunächst wäre es möglich, über die Erfassung des passiven Leseverhaltens die wechselseitige Wahrnehmung des Wissensstands der anderen (Grounding) (vgl. Kap. 2.6.4) in der Gruppe im ablaufenden Kooperationsprozess erheblich zu verstärken, etwa indem explizit angezeigt wird, welche Mitglieder welche Beiträge wann gelesen haben. Auf dieser Basis ließen sich weitergehende Kennzahlen entwickeln, die ähnlich dem Teilnahmegrad (vgl. Kap. 3.1.3.2.4) in Form eines *Wahrnehmungsgrades* – ausgedrückt als Zahl der gelesenen Beiträge im Verhältnis zur Zahl aller Beiträge – auf einer aggregierten Teilnehmer- und oder Gruppenperspektive quantitative Daten über die passive Beteiligung am Diskurs bereitstellen. Des Weiteren könnten derartige Maßzahlen auch genutzt werden, um ähnlich z.B. dem Reaktionsgrad (vgl. Kap. 3.1.3.2.4) quantitative Gütekriterien auf Beitragsebene zu entwickeln. Denkbar wäre etwa ein *Popularitätsgrad*, der angibt wie oft ein Beitrag in der Gruppe gelesen wurde. Für die wissenschaftliche Evaluation des kollaborativen

Wissensmanagements in K3 wäre es auf dieser Basis auch möglich, tatsächlich zu prüfen, ob die distributiven Mehrwerte von K3 tatsächlich zum Tragen kommen. Die diesbzgl. eher negativen Befunde der durchgeführten Untersuchungen stützen sich ausschließlich auf die Einschätzung der Studenten. Eine Erfassung der Lesezugriffe bei Beiträgen würde es weitergehend ermöglichen, objektiv zu prüfen, ob und inwieweit die Beiträge anderer Teilnehmer und Gruppen tatsächlich rezipiert werden. Derartige Analysemaße könnten wiederum auch als Kennzahlen zur Bereitstellung von Prozessinformationen im Kursablauf genutzt werden. Als erste Idee wird an dieser Stelle ein *Community-Range-Faktor* vorgeschlagen, der auf Objektebene die Zahl der sich ausserhalb der Gruppe befindenden Rezipienten eines Beitrags im Verhältnis zu allen Kursteilnehmern angibt.

### **3.7.3 Empfehlungen zur lerntechnologischen Weiterentwicklung des K3-Systems**

Bereits in (*Kap. 3.7*) und (*Kap. 3.7.2*) wurde deutlich, dass die bislang angeführten Empfehlungen jeweils mehrere der im Theorieteil erarbeiteten Unterstützungselemente bzw. -Ebenen zugleich berühren. Besonders sichtbar wird dieser Aspekt für die zuletzt vorgeschlagene Erfassung des passiven rezeptiven Nutzungsverhaltens im System. Werden hierfür alle Interaktionen der Teilnehmer erfasst, so können nicht nur Interaktions- und Rezeptionsmuster im Lernprozess sehr feingliedrig analysiert, sondern auch auf einer grundlegenden Ebene das Nutzungsverhalten im System selbst erfasst werden. Damit wäre es methodisch möglich, nicht nur die Einschätzung des Nutzens verschiedener Lerntechnologien über eine Befragung zu ermitteln, sondern zunächst objektive Interaktionsmuster wie Navigationspfade oder die Anzahl von Funktionsaufrufen zu identifizieren, um aufbauend auf diesen *true lies* elaboriertere Untersuchungsverfahren bei der Analyse lerntechnologischer Funktionalitäten zu entwickeln bzw. fundiertere Befunde zur Gestaltung derselben bzw. hinsichtlich der Ausgestaltung der K3-Benutzeroberfläche zu gewinnen (*vgl. Kap. 3.7*).

Hinsichtlich der Beurteilung des K3-Systems zeigen die Befunde der zwei Untersuchungen eine positive Entwicklungstendenz. Insgesamt wird das System mit dem erreichten Entwicklungsstand im Sommersemester 2005 als geeignetes Instrument zur Beförderung kooperativen Lernens eingestuft. Obwohl die Befragung der Teilnehmer – eine sehr rudimentäre Analysemethode in diesem Kontext (*vgl. Kap 2.6.6.3.2*) – nur elementare Befunde zu den lerntechnologischen Funktionalitäten im Einzelnen und der Gebrauchstauglichkeit des Systems im Gesamten zu erzielen vermag, werden doch einige zentrale Hinweise sichtbar, die genutzt werden können, um Verbesserungsvorschläge zur Ausgestaltung des K3-Systems selbst zu entwickeln.

Ein zunächst zentraler Aspekt ist dabei, dass die vorhandene Funktionsvielfalt von der großen Mehrzahl der Teilnehmer nicht als überfordernd eingestuft wird. Daraus lässt sich der Schluss ziehen, dass bzgl. der funktionalen Vielfalt die kognitive Belastungsgrenze der Teilnehmer nicht



erreicht bzw. überschritten wird und es damit durchaus sinnvoll ist, weitere Funktionalitäten einzubinden bzw. bereitzustellen, ohne an anderer Stelle auf Funktionalitäten verzichten zu müssen. In einem kurzen Satz bedeutet diese Aussage, dass neben der Optimierung vorhandener Funktionalitäten Raum bleibt zusätzliche Lerntechnologien bereitzustellen. Fragt man, welche Technologien sinnvollerweise zusätzlich im System implementiert werden sollen, so ist grundsätzlich zu sagen, dass die von [Stahl 2000] und [Dimitracopoulou 2005] dargestellten konzeptuellen Ansätze der technologischen Ausgestaltung von kooperativen Lernsystemen zum einen einen hypothetisch-theoretischem Überbau und zum anderen auch konkrete Instrumente auf Funktionsebene im Sinne eines weitgehend umfassenden und denkbaren funktionalen Instrumentariums erschließen (vgl. Kap. 2.6.6.3.1). Dabei bleibt aber die Frage, welche Schwerpunkte gesetzt werden sollen, offen. Es ist naheliegend, sich hierfür zunächst an der Einschätzung der Lernenden zur offenen Frage F.16 „Welche Funktionen von K3 sind Ihrer Ansicht nach zusätzlich erforderlich bzw. nützlich?“ der Teilnehmerbefragung im Kurs Informationsethik zu orientieren. Von den 16 Befragten machte die Mehrheit (10) diesbzgl. keine Angaben, jeweils ein Teilnehmer forderte eine höhere Systemgeschwindigkeit und eine Optimierung der Benutzeroberfläche, als zusätzliche Funktionalitäten wurden das Einbinden von Webcams, die Erweiterung der Mailpushdienste sowie die Bereitstellung von Chat-, Wiki- und Weblogfunktionalitäten vorgeschlagen. Bzgl. der Mailpushdienste wurde bereits in (Kap. 3.5.4.3.6) dargestellt, dass diese von 4 Teilnehmern als störend empfunden wurden. Diese Funktionalität sollte also besser konfigurierbar und auch abschaltbar sein. Letzteres wurde in K3 zwischenzeitlich bereits umgesetzt.

Hinsichtlich der genannten Vorschläge, in K3 ergänzend Chat-, Wiki- und Weblogfunktionalitäten einzubinden, ist zu konstatieren, dass insbesondere der Vorschlag zur Bereitstellung von Chats – die einzige Funktionserweiterung, die von mehr als einem Teilnehmer angeregt wurde – der Forderung von [Dimitracopoulou 2005] entspricht, multiple Kommunikationsmedien, d.h. sowohl synchrone als auch asynchrone Medien bereitzustellen. Das Anbieten einer Chatfunktionalität wird dabei als geeignet betrachtet, um Koordinationsprozesse als auch die prozedurale soziale Wahrnehmung zu erhöhen (vgl. Kap. 2.6.6.3.1). Bzgl. der Einbindung ist es sinnvoll, das Starten eines Chats direkt mit dem Diskurs in der Gruppe zu verknüpfen, so dass der jeweilige Chat nur im jeweiligen Kontext eines Arbeitsauftrags initiiert werden kann und damit direkt aufgabenbezogen im Diskurs verankert wird und nicht etwa als systemweit zugängliche Extrafunktion jenseits der ablaufenden kooperativen Lernprozesse genutzt werden kann. Um dies sicherzustellen, wird vorgeschlagen, die Chatfunktionalität jeweils in Verbindung mit den ablaufenden Lernprozessen direkt auf der hierarchischen Ebene der Arbeitsaufträge<sup>107</sup> anzusiedeln. Und zwar dadurch, dass Chats nur mit den Teilnehmern gestartet werden können, die auf der jeweiligen Ebene online sind, d.h. der Aufruf der Chat-Funktionalität wird mit der Funktion "Teilnehmende", die anzeigt, welche Gruppenmitglieder

---

<sup>107</sup> Vgl. die Darstellung der Diskursarchitektur in K3 in (Kap. 3.1.2).

aktiv sind, gekoppelt. Folgende Abbildung veranschaulicht diese Idee zur Einbindung von Chats in K3.

### Vorschlag zur Integration von Chats in die Diskursarchitektur von K3



Abbildung 91: Vorschlag zur Integration von Chats in die Diskursarchitektur von K3

Um den nachlaufenden Zugriff auf die Inhalte von Chats zu gewährleisten, sollten die Chat-Protokolle automatisch in K3 abgespeichert und in Form von Shortcuts zugreifbar sein. Folgende Abbildung zeigt, wie dies in K3 umgesetzt werden könnte.

### Bereitstellung von Chat-Protokollen



Abbildung 92: Bereitstellung von Chat-Protokollen

Jenseits der Einbindung dieses zusätzlichen Kommunikationsmediums besteht bzgl. der Frage der Orientierung in K3, insbesondere hinsichtlich der Frage, wie der Nutzer an die aktuelle Position gelangt bzw. woher er gekommen ist, Optimierungsbedarf (vgl. Kap. 2.6.6.3.2). Diesbzgl. sollte zunächst die in Web-Browsern vorhandene Breadcrumb-Funktionalität zur Kennzeichnung bereits besuchter Links wieder unterstützt werden (vgl. Kap. 2.6.6.3.2). Diese Funktionalität ist in K3 aufgrund von Designentscheidungen bzgl. des verwendeten Stylesheets deaktiviert bzw. außer Kraft gesetzt. Des Weiteren wird in K3 die zentrale browserseitige Navigationshilfe des Backtracking beim Browsen in der Diskurshierarchie zwar grundsätzlich unterstützt, aber immer dann unterbrochen bzw. außer Kraft gesetzt, wenn von Seite des Nutzers schreibende Aktivitäten stattfinden, er also Beiträge etwa in Form von Literaturangaben oder Diskussionsbeiträgen verfasst. Um diesbzgl. die Orientierung besser zu unterstützen, wird vorgeschlagen, die Interaktionen der Nutzer aufzuzeichnen und diesen diese Informationen in Form von Shortcuts anzubieten. Folgende Abbildung veranschaulicht den Vorschlag zur Umsetzung dieser Idee in K3.

## Bereitstellung von Informationen zum Interaktionsverhalten

### Shortcuts zum Interaktionsablauf

The screenshot shows a 'Historie' (History) sidebar on the left and a main content area on the right. The sidebar lists the following interactions:

- Eingabe Link: "[Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland](#)"
- Eingabe Beitrag: "[Grundgesetz Art 5,1](#)"
- Aufruf Aufgabe: "[MR3.2 Ableitung aus Art. 19 UDHR](#)"
- Aufruf Arbeitsauftrag: "[WÖ3 Langzeitarchivierung](#)"
- Aufruf Hauptthema: "[Wissensökologie](#)"
- ..mehr

The main content area displays a list of related items, each with an icon and a title:

- ERGÄNZUNG [Artikel 19 UDHR](#)
- ERGÄNZUNG [Grundgesetz Artikel 5,1](#)
- NEUES THEMA [Ableitung teilweise möglich](#)
- ERGÄNZUNG [to impart: zweifache Bedingung](#)
- ERGÄNZUNG [Zusammenfassung?](#)
- RESULTAT [Zusammenfassung](#)
- Aufgabe [MR3.3 Kommunikationsrecht und Pressefreiheit](#)
- NEUES THEMA [Bezug der Kommunikationsrechte auf Presse-/Medienfreiheit](#)
- KRITIK [Presse schränkt sich selbst ein](#)

Abbildung 93: Bereitstellung von Informationen zum Interaktionsverhalten

Die Abbildung zeigt, wie in den Shortcuts „Historie“ in zeitlich absteigender Reihenfolge jeweils die fünf letzten Interaktionen des Nutzers „protokolliert“ und diesem direkt über Hyperlinks der Zugriff auf die zuvor aufgerufenen oder eingegebenen Beiträge ermöglicht wird.

Letzten Endes ist dieser Vorschlag nur eine von vielen Möglichkeiten, die bereits in (Kap. 3.7.2) vorgeschlagene Erfassung des Nutzungsverhaltens in K3 gewinnbringend zu nutzen, im obenstehendem Fall als metakognitive Orientierungshilfe (vgl. Kap. 2.6.6.3.4). Eine weitere konkrete Anwendungsoption derartiger Interaktionsdaten zur Verbesserung des K3-Systems erschließt sich in der hohen Bedeutung bzw. positiven Einschätzung der Teilnehmer im Kurs Informationsethik zu objektbezogenen Metainformationen auf Beitragsebene, die sich etwa in der positiven Einschätzung

der Hervorhebung neuer Beiträge äußert (vgl. Kap. 3.5.4.3.6). Um auf dieser Ebene weitere Informationen bereitzustellen, wird vorgeschlagen, die Anzahl der *Views* auf Beitragsebene darzustellen, dies kann etwa ähnlich wie im System Knowledge Forum derart umgesetzt werden (vgl. Kap. 2.6.6.3.4), dass zunächst auf Ebene der Übersichtsdarstellung der Diskursbeiträge die gesamte Anzahl der Views angezeigt wird und bei Selektion des View-Links detaillierte Informationen zu den einzelnen Zugriffen angeboten werden. Folgende Abbildung verdeutlicht diese Idee.

### Anzeige der rezeptiven Wahrnehmung von Beiträgen

Anzahl der Views

Aufgabe MR3.0 Rollenverteilung			03.04.2005 17:55:52	Kommentare: 12 Views: 205
+	Organisationelles <a href="#">Rechercheur</a>		02.05.2005 16:03:01	Kommentare: 1 Views: 29
+	Organisationelles <a href="#">Rechercheur akzeptiert</a>		02.05.2005 19:08:17	Kommentare: 0 Views: 25
+	Organisationelles <a href="#">(kein Titel eingetragen)</a>		04.05.2005 21:25:33	Kommentare: 0 Views: 05

Detaillierte Darstellung der Rezipienten bei einem Klick auf „Views“

Teilnehmer1	09.05.2005 11:10:10
Teilnehmer1	09.05.2005 10:15:33
Teilnehmer2	08.05.2005 13:16:22
Teilnehmer3	08.05.2005 09:45:01
Teilnehmer4	07.05.2005 07:06:09

Abbildung 94: Anzeige der rezeptiven Wahrnehmung von Beiträgen

Obenstehende Abbildung zeigt zunächst die Anzahl der Views zu den einzelnen Beiträgen in der Diskursübersicht; selektiert man den Link „Views“, zu dem am 04.05.2005 verfassten Beitrag, so werden detaillierte Informationen zu den einzelnen lesenden Zugriffen angezeigt. Im Beispiel würde etwa ersichtlich, dass der Beitrag erstmals nach zwei Tagen gelesen wurde und ihn bis zum 09.05 11:10:10 vier verschiedene Teilnehmer rezipiert haben, wobei Teilnehmer 1 den Beitrag im Abstand von rund einer Stunde zweimal selektiert hat.

In einer Fortführung der Empfehlungen zur lerntechnologischen Weiterentwicklung des K3-Systems wären vielfältige weitere Funktionalitäten bzw. Änderungen hinsichtlich der Gestaltung der Benutzeroberfläche denkbar. Etwa eine Überarbeitung der Filterfunktionalität (vgl. Kap. 3.1.3.3.1), derart, dass standardmäßig die Zahl der dargestellten Beiträge nach zeitlichen Kriterien

eingeschränkt wird, sofern diese eine gewisse Schwelle – z.B. 50 oder 100 Beiträge – überschreiten. Hinsichtlich solcher weitergehender Ideen ist an dieser Stelle anzumerken, dass eine dezidierte elaborierte Untersuchung der Gebrauchstauglichkeit von K3 noch aussteht und außerhalb der Reichweite dieser Arbeit verbleibt. Dennoch wird ersichtlich, dass die Befunde der vorliegenden Arbeit auch bzgl. der lerntechnologischen Weiterentwicklung von K3 zentrale und evidente Hinweise erschließen, die zur Verbesserung des Systems genutzt werden können (s.o.). Es ist leicht einsichtig, dass allein die aus den Befunden der durchgeführten Untersuchung ableitbaren Verbesserungsvorschläge die Mächtigkeit des K3-Systems vor allem hinsichtlich der Unterstützungskomponenten zur Beförderung der diskursiven Wissenserarbeitung [vgl. Stahl 2000] erheblich erweitern und diesbzgl. vor allem hinsichtlich der Bereitstellung von Kommunikationsmedien und der Bereitstellung von Prozessinformationen wirksam werden (vgl. Kap. 2.6.6.3.4).

Welche Wirkungen die vorgeschlagenen Modifikationen auf der Systemseite von K3, beispielsweise hinsichtlich der durch das System induzierten kognitiven Belastung, in ihrem tatsächlichen Zusammenwirken nach sich ziehen, ist dabei im Sinne des Interactive-Research-and-Design-Ansatzes Gegenstand eines weiteren Evaluations- bzw. Anwendungs- und Forschungszyklus. Aus einer grundlegenden (Kap. 3.7) zusammenfassenden Gesamtperspektive ist dies für alle in diesem Abschnitt genannten Empfehlungen zutreffend. Die aus der Untersuchung ableitbaren Gestaltungsempfehlungen auf curricularer, didaktischer und technischer Unterstützungsebene des kooperativen Ergebnisses stellen den direkt aus der vorliegenden Untersuchung ableitbaren gestalterischen Input zur fortlaufenden Verbesserung von K3 dar, deren Wirkungspotenzial letztlich nur in ihrem realen Zusammenspiel in weiteren Untersuchungen zu prüfen ist und geprüft werden sollte.

## 4. Zusammenführung, Ausblick

Ziel des Forschungsprojektes K3, in dessen Kontext sich die vorliegende Arbeit verankert, ist es, auf der einen Seite praxisbezogene Handlungsempfehlungen zur Ausgestaltung des netzwerkbasier-ten Wissensmanagements in der universitären Ausbildung abzuleiten und auf der anderen Seite reale Szenarien zu entwickeln, durchzuführen, zu evaluieren und letztlich auch nachhaltig und dauerhaft im Curriculum der Informationswissenschaft zu verankern. Der Verfasser dieser Arbeit hofft mit dieser Arbeit einen Beitrag zur Erreichung dieser Ziele zu leisten.

### 4.1 Reflexion und Ergebnisse des theoretischen Teils

Im ersten – theoretischen – Teil der Arbeit wurden, ausgehend von der Idee, die Mehrwertpotenzia-le asynchroner netzbasierter Medien gewinnbringend für die universitäre Ausbildung zu nutzen, zunächst zentrale Ansätze des Wissensmanagement vorgestellt, die aus einer ganzheitlichen Sicht den effektiven Umgang mit Wissen zum Ziel haben [Nonaka & Takeuchi 1997], [Probst et al. 1999] [Reinmann-Rothmeier 2001b]. In Verbindung mit dem von [Kuhlen 2002] vorgeschlagenen Para-digma des netzwerkbasier-ten Wissensmanagement wurde unter Berücksichtigung der Wirkungs-flüsse asynchroner computervermittelter Kommunikationsmedien (*vgl. Kap. 2.2*) als erstes Ergebnis der Arbeit das Konzept der zwei Ebenen des kursbezogenen netzwerkbasier-ten Wissensmanage-ments in der Hochschulausbildung erarbeitet. Dieses Konzept verdeutlicht, dass Prozesse der Wis-sensgenerierung, Wissensnutzung, Wissenskommunikation und Wissensrepräsentation nicht nur auf Lernmethodenebene nutzbar, sondern generell auf einer kursübergreifenden Ebene, „unabhängig“ von den jeweiligen Lernmethoden, zum Aufbau einer umfassenden Wissensbasis bzw. der Ausbil-dung einer Learning Community genutzt werden können. Der zentrale Aspekt dieses Konzepts ist es aufzuzeigen, dass das netzwerkbasier-te Wissensmanagement auch dann Potenzial besitzt, Lehr- und Lernprozesse zu verbessern, wenn die Lernmethoden selbst weniger auf wechselseitigen Aus-tausch und Diskurs, sondern auch oder gar ausschließlich auf rezeptive Wissensvermittlung durch einen Lehrenden ausgerichtet sind.

Die Analyse lerntheoretischer Ansätze, gerade die Analyse theoretischer Ansätze kooperativen Lernens zeigt zum einen die Potenziale und Problemfelder kooperativen Lernens auf und liefert zugleich zentrale Hinweise zur adäquaten Ausgestaltung kooperativen Austauschs und Diskurs', primär auf Lernmethodenebene. In der Analyse des CSCL wurden zunächst die enorme Komplexi-tät und Vielfalt computerunterstützten kooperativen Lernens aufgezeigt und die wesentlichen Wir-kungsflüsse und Bestimmungsfaktoren derartiger Lernszenarien identifiziert. Darauf aufbauend wurden unter Berücksichtigung der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Beförderung derartiger Lernprozesse curriculare, didaktische und technologische Unterstützungselemente er-schlossen und systematisch zusammengeführt. Damit wurde, im Sinne der oben genannten praxis-

bezogenen Handlungsempfehlungen, ein nach den derzeit vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnissen weitestgehend vollständiges Instrumentarium zur Gestaltung kooperativer netzbasierter Lernszenarien erarbeitet.

Schließlich wurde das netzwerkbasierte Wissensmanagement als ein Ansatz, der im Sinne innovativer Wissensgemeinschaften die Schaffung von Wissen als zentralen Aspekt des Lernens begreift, in den Kontext der CSCL eingeordnet. Kollaboratives oder netzwerkbasiertes Wissensmanagement ist konzeptuell weit mehr als virtuelles kooperatives Lernen in Kleingruppen auf Lernmethodenebene. Es besitzt das Potenzial, die distributiven und kommunikativen Mehrwerte asynchroner Medien nicht nur auf einem Gruppen-, sondern auch auf höheren sozialen Leveln wie dem Kursplenum zu nutzen (*vgl. Kap. 2.6.6.4*).

Abschließend für den theoretischen Teil der Arbeit wurden die Problematik der Evaluation des netzwerkbasierten Wissensmanagement aufgezeigt, methodische Aspekte der Untersuchung kooperativer Lernszenarien, die sich insbesondere bei der Analyse der ablaufenden Lernprozesse zeigen, diskutiert und Untersuchungsinstrumente zur Evaluation kooperativer computerunterstützter Lernszenarien beleuchtet.

## 4.2 Reflexion und Ergebnisse des empirischen Teils

Im empirischen Teil wurden zunächst die vom gesamten K3-Team erarbeiteten Ideen, Konzepte und Technologien des Forschungsprojekts K3 vorgestellt. Das Forschungsprojekt ist dabei insgesamt als ein möglicher konkreter Ansatz zur Umsetzung des netzwerkbasierten Wissensmanagements in der Hochschulausbildung zu sehen, der insbesondere auch auf die Beförderung der prozeduralen Fähigkeiten Informations- und Kommunikationskompetenz abzielt. Die Basiskonzepte von K3 bestehen darin, traditionelle Lernmethoden aus Face-to-Face-Szenarien mit netzbasierten wissensgenerierenden Lernmethoden „anzureichern“, ein neues Leistungsbewertungssystem zu nutzen, welches die aktive Mitarbeit der Lernenden fortlaufend belohnt, und schließlich eine Wissensmanagementsoftware – das K3-System – zu entwickeln, die eine Vielzahl von Technologien zur Unterstützung von Wissenskommunikation und Wissensgenerierung bereitstellt und als Fileserver und Kommunikationsplattform verwendet werden soll.

K3 nutzt alle im theoretischen Teil der Arbeit erschlossenen initialen curricularen Unterstützungsmaßnahmen und setzt hinsichtlich der mediendidaktischen Integration auf einen flexiblen Ansatz, der die Anwendung von K3 in einer Vielzahl unterschiedlicher Lernszenarien gestattet. In Bezug auf die organisatorische und inhaltliche Ausgestaltung der ablaufenden Lernprozesse setzt K3 sehr stark auf lernprozesssteuernde und -strukturierende Unterstützungselemente – zuvorderst instruierte Kooperationsskripte und ein Rollenkonzept, ergänzend werden Beitragstypisierungen genutzt. Weiterhin nutzt K3 umfangreiche Möglichkeiten der Feedbackgestaltung, die sowohl die Qualität der erarbeitenden Ergebnisse als auch quantitative und qualitative Aspekte des Prozessverhaltens von Individuen und Gruppen berücksichtigt. Aus technologischer Sicht lässt sich festhalten, dass K3<sup>108</sup> weit über die in Standardforen vorhandenen Funktionalitäten hinausreicht. Es integriert Wissensartefakte und Diskurs und beschreitet insbesondere hinsichtlich der Unterstützung der Orientierung im Ablauf des Interaktionsprozesses – mit K3Vis und den Kennzahlen – neue Wege.

Erste Erfahrungen zu Kursen, in denen K3-Konzepte und -Technologien angewendet werden, zeigen, dass das mediendidaktische Anreicherungskonzept von den Lernenden positiv aufgenommen wird, das Leistungsbewertungssystem sich als aufwändig erweist, aber als motivationssteigernd eingestuft wird und für die jeweils verwendete Software von Seite der Studenten primär Orientierungsprobleme konstatiert werden.

Die durch den Verfasser der Arbeit konzipierte und durchgeführte detaillierte Evaluation der Kurse Information Retrieval und Informationsethik verfolgt das Ziel, einerseits Thesen zur Akzeptanz, zur Durchführbarkeit, motivationalen Wirkung, der Lernförderlichkeit und Ausbildung von Informati-

---

<sup>108</sup> Gemäß dem zum Jahresende 2005 erreichten Stand.



ons- und Kommunikationskompetenz zu prüfen und ergänzend die Wirkungseffekte von K3-Konzepten und -Technologien zu analysieren. Die Untersuchung weist dabei keinen experimentellen Charakter auf und verfolgt nicht das Ziel bzw. den Anspruch auf monokausaler Ebene Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zu erschließen, sondern beabsichtigt durch eine gezielte Kombination verschiedener Erhebungsmethoden, das Zusammenwirken vielfältiger Wirkungsflüsse durch die zusammenführende Interpretation unterschiedlicher Messgrößen zu erfassen. Als Erhebungsinstrumente werden Fragebögen zur Ermittlung der Einschätzung der Teilnehmer, die Beobachtungen und evaluativen Bewertungen der Lehrenden sowie eine Diskursanalyse, die quantitative und qualitative Aspekte der Diskursstruktur erfasst, genutzt. Die zwei Feldstudien weisen insgesamt einen eher explorativen Charakter auf. Ziel ist es, grundlegende Befunde zu erschließen, ob und wie die jeweils angestrebten Ziele erreicht werden, Hinweise auf mögliche Zusammenhänge zu gewinnen und Problemfelder aufzudecken. Im Rahmen der vorhandenen Ressourcen wurde dabei die Datenerhebung so umfänglich und sorgfältig wie möglich angelegt. Dennoch ist erhebliches Verbesserungspotenzial ersichtlich, das in Folgeuntersuchungen genutzt werden sollte. So ist der erarbeitete Vorschlag zur Ausgestaltung der Analyse der Diskurse sicherlich hinreichend, um das Auftreten sozialer Diskursaktivitäten zu erfassen. Um ergänzend das quantitative Ausmaß beispielsweise der aufgabeninhaltsbezogenen Aktivitäten festzuhalten, wäre es lohnenswert, zusätzlich den Umfang der Beiträge festzuhalten. Insgesamt können Verzerrungseffekte – etwa das Auftreten des Neuigkeitseffekts oder weitere positive Verzerrungen durch eine nicht-vollständige Rücklaufquote der Befragungen zum Kurs Informationsethik oder nicht-objektive Bewertungen durch die Lehrenden – nicht ausgeschlossen werden. Dennoch ist festzuhalten, dass die mehrdimensionale Analyse der Bewertungsdimensionen – beispielsweise die Prüfung der Lernförderlichkeit durch eine Befragung **und** eine Diskursanalyse **sowie** der Ergebnisse der evaluativen Bewertungen durch die Lehrenden – wesentlich dazu beiträgt, die *ökologische* Validität der Ergebnisse sicherzustellen.

Das Fehlen einer Analyse des Benutzerverhaltens ist ein methodischer Mangel der Untersuchung, der vor allem die Analyse des rezeptiven Lernverhaltens erschwert. Dadurch stützen sich die Aussagen zu den distributiven Mehrwerten des Lernens am Material Anderer allein auf die im Fragebogen geäußerte Einschätzung der Teilnehmer. Ist die Ursache dieses Mangels auch primär auf technische Gegebenheiten zurückzuführen (vgl. Kap. 3.3.1), so sollten, da im K3-System zu Beginn des Wintersemesters 2005/2006 eine URL-basierte Identifikation des Benutzerverhaltens möglich war, zumindest für weitere Untersuchungen externe Logfile-Analysetools genutzt werden. Eine Erfassung und Anzeige der Lesezugriffe auf Diskurs- und Referenzobjekte im K3-System selbst wäre aber eine bei Weitem vorzuziehende Alternative, da eine derartige Funktion zugleich auch – wie in Knowledge Forum – die Möglichkeiten der Wahrnehmung des Wissensstands der Anderen (Grounding) erheblich befördern würde.

Bzgl. der Befunde der Evaluation lässt sich für beide Kurse festhalten, dass die Ergebnisse verdeutlichen, dass Ansätze des netzwerkbasierten Wissensmanagement Typ K3 sich in realen Lernszenarien erfolgreich realisieren lassen und im Ganzen betrachtet – ein sehr ermutigender Befund – akzeptiert werden, die Teilnehmer zur aktiven Mitarbeit motivieren, vielfältige soziale Diskursaktivitäten initiieren und einen hohen Lernerfolg nach sich ziehen. Diese sehr positiven Resultate beziehen sich allerdings in erster Linie auf die in beiden Kursen angewandte Lernmethode des kooperativen Lernens in Kleingruppen in instruktional hochstrukturierten Arbeitsaufträgen. Die Befunde zur Ausbildung einer selbstständigen und selbsttragenden Learning Community sind eindeutig negativ, es gelang in keinem der beiden Kurse auch nur ansatzweise, die Bildung einer solchen Community zu initiieren. Die Gründe hierfür sind offen, als eine der wesentliche Ursachen kann die hohe Arbeitsbelastung vermutet werden. Des Weiteren werden die erhofften lernförderlichen und motivationalen Effekte der distributiven Mehrwerte des K3-Systems keineswegs einheitlich von den Lernenden bestätigt. Insbesondere die Genfer Studierenden im Kurs Information Retrieval sehen in der Mehrzahl die motivationale Wirkung des Lernens am Material Anderer deutlich negativ. Diese Aspekte sprechen zunächst stark dafür, sich mit K3 in künftigen Kursen zunächst auf die als motivierende und lernförderlich einzustufende Gruppenarbeit zu fokussieren.

Deutlich wird, dass die Untersuchung nicht nur Forschungsfragen beantwortet, sondern weitere Fragen aufwirft bzw. viele Fragen offen hält. Offensichtlich wird dies bei der Analyse des K3-Systems. Einerseits wird es mit dem technologisch nahezu ausgereiften Stand vom Sommersemester 2005 als Gesamtsystem von den Studierenden sehr positiv bewertet, die Unterstützung der kooperativen Wissenserarbeitung durch die einzelnen Funktionen allerdings eher kritisch beurteilt. Offensichtlich ist die Unterstützung der strukturellen und prozeduralen Orientierung im K3-System nach dem derzeitigen Stand noch nicht zufriedenstellend gelöst. Des Weiteren wird in der Diskursanalyse deutlich, dass zumindest die Handhabung der Diskurs- und Rollentypkennzeichnung teilweise stark fehlerbehaftet ist und noch stark verbessert werden muss, um z.B. für eine Unterstützung der Orientierung im, oder der Analyse des kooperativen Lernprozesses wirklich brauchbar zu sein. Insofern reflektieren die Ergebnisse dieser Untersuchung nur einen Zwischenstand im Entwicklungsprozess des K3-Projekts. Es besteht enormes Optimierungspotenzial und auch erheblicher weiterer Forschungsbedarf. In diesem Sinne können die in (*Kap. 3.7*) aus der Untersuchung abgeleiteten Empfehlungen als direkte konzeptionelle und technologische Inputfaktoren für weitere Forschungsarbeiten aufgefasst werden.

### 4.3 Ausblick

Es ist zu konstatieren, dass die Mehrwerte des netzwerkbasierten Wissensmanagements in K3 mit der Evaluation der beiden Kurse zwar erkennbar, aber doch erst in geringem Maße sichtbar werden. Die Potenziale zeigen sich nicht nur in den lernförderlichen Mehrwerten der Basiskonzepte von K3 in lokalen Kursen, sondern durch die hochschulübergreifende Kooperation auf Seite der Lernenden und Lehrenden auch in völlig neuen Lernszenarien, die denkbar werden.

Ergänzend lässt sich festhalten, dass gegenwärtig die Befähigung zur virtuellen Zusammenarbeit im Berufsleben einen immer höheren Stellenwert und ein immer größeres Gewicht gewinnt (vgl. u. a. [Schnurer 2005]). In diesem Sinn kann und soll diese Arbeit auch als praxisbezogene Hilfestellung netzbasierter kooperativer Lehr-, Lernangebote verstanden werden. Die Unterstützungselemente zur Gestaltung solcher Angebote wurden in dieser Arbeit systematisch erschlossen und strukturiert nach curricularen, didaktischen und technologischen Wirkungsebenen in Zusammenhang gesetzt. Mit K3 selbst wurde im Projekt ein kollaboratives Lernsystem entwickelt, dass in der abschließenden Projektphase bis Ende 2006 allen interessierten Institutionen zur selbständigen Nutzung zur Verfügung gestellt werden soll.

Es ist zwar völlig zutreffend, dass die Realisation des Potenzials von CSCL nicht einfach und mit erheblichem Entwicklungs- und Durchführungsaufwand verbunden ist [Friedrich 2001] S.269. K3 zeigt aber auch, dass die Verankerung netzwerkbasierter Ansätze des kooperativen Wissensmanagements im realen Lernbetrieb auch und gerade in einem Forschungskontext geleistet werden kann und dies sowohl von den Lehrenden als auch den Lernenden als Gewinn empfunden wird

Zu hoffen bleibt, dass künftig computervermittelte Medien nicht mehr nur – wie bislang zumeist – zur Distribution vorhandener Lernmaterialien verwendet werden [Schulmeister 2003], S.141-152, sondern mehr und mehr dazu genutzt werden, um Kommunikation, Austausch und Zusammenarbeit aller Teilnehmer zu befördern und zu initiieren. Dies könnte sich als sehr lohnenswerter Weg erweisen, das Potenzial, das Wissen, die Kompetenzen und nicht zuletzt die Kreativität aller am Lernprozess Beteiligten gewinnbringend für die universitäre Hochschulausbildung zu nutzen (vgl. [Reinmann-Rothmeier 2003]).

# Literatur

- Anderson, J. R. (1983). The architecture of cognition. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Anderson, R. C.; Kulhavy, R. W.; André, T. (1971). Feedback procedures in programmed instruction. *Journal of Educational Psychology*, 62, 148-156.
- Appelt, W. (2004). Plattformen. In: CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Haake, J. M.; Schwabe, G.; Wessner, M. (eds.). München: Oldenbourg Verlag, 137-153.
- Archer, W.; Garrison, D. R.; Anderson, T.; Rourke, L. (2001). A framework for analysing critical thinking in computer conferences, <http://www.ll.unimaas.nl/euro-cscl/Papers/6.doc> (letzter Zugriff 23.02.2006).
- Aronson, E. (1984). Förderung von Schulleistung, Selbstwert und prosozialem Verhalten: Die Jigsaw-Methode. In: Kooperatives Lernen. Grundlagen eines Fernstudienprojekts zum "Lernen in Gruppen" bei Schülern, Lehrern, Aus- und Fortbildnern. Huber, G. L.; Roterling-Steinberg, S.; Wahl, D. (eds.). Weinheim: Beltz, 48-59.
- Bachmann, G.; Dittler, M.; Lehmann, T.; Glatz, D.; Rösel, F. (2002). Das Internetportal "Learn-techNet" der Universität Basel: Ein Online-Supportsystem für Hochschuldozierende im Rahmen der Integration von E-Learning in die Präsenzuniversität. In: Campus 2002. Die virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase. Bachmann, G.; Haefeli, O.; Kindt, M. (eds.). Münster: Waxmann, 87-97.
- Baker, M. J.; Lund, K. (1997). Promoting reflective interactions in a computer-supported collaborative learning environment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 13 Nr. 175, 193.
- Bangert-Drowns, R. L.; Kulik, C.-L. C.; Kulik, J. A.; Morgan, M. (1991). The Instructional Effect of Feedback in Test-like Events. *Review of Educational Research*, Nr. 2, 213-238.
- Baudrillard, J. (1988). The Ecstasy of Communication. New York: Semiotext(e).
- Baumgartner, P. (1999). Evaluation vernetzten Lernens: 4 Thesen, <http://paedpsych.jk.uni-linz.ac.at/PAEDPSYCH/EVALUATION/EVALUATIONLITORD/Baumgartner99.pdf> (letzter Zugriff 14.02.2006).
- Baumgartner, P.; Häfele, H.; Häfele, K. (2002). Evaluierung von Lernmanagement [sic] Systemen (LMS): Theorie - Durchführung - Ergebnisse. In: Handbuch E-Learning. Hohenstein, A.; Wilbers, K. (eds.). Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Bekanntmachung der Neufassung des Gesetzes über die Universitäten im Lande Baden-Württemberg (Universitätsgesetz - UG) vom 1. Februar 2000. Gesetzblatt, 208, <http://www.hochschulverband.de/cms/fileadmin/pdf/hsg/bw2000.pdf> (letzter Zugriff 20.02.2006).

- Bekavac, B. (1999). Hypertextgerechte Suche und Orientierung im WWW. Ein Ansatz unter Berücksichtigung hypertextspezifischer Struktur- und Kontextinformation. Dissertation, Informationswissenschaft, Universität Konstanz.
- Bekavac, B.; Griesbaum, J.; Kuhlen, R.; Lenich, A. und Schütz, T. (2002). ENFORUM - Stand und Aussichten. In: Information und Mobilität, Optimierung und Vermeidung von Mobilität durch Information, Proceedings des 8. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft. Hammwöhner, R.; Wolff, C.; Womser-Hacker, C. (eds.). Konstanz: UVK, 303-321.
- Belbin, M. (2003). Home to Belbin Team Roles & Work Roles, <http://www.belbin.com> (letzter Zugriff 28.12.2005).
- Bell, D. (2001). An Introduction to Cyberculture. London: Routledge.
- Bendel, O.; Hauske, S. (2004). E-Learning: Das Wörterbuch. Oberentfelden: Sauerländer Verlag.
- Bereiter, C.; Scardamalia, M. (1996). Rethinking Learning. In: The handbook of education and human development: New models of learning, teaching and schooling. Olson, D. R.; Torrance, N. (eds.). Cambridge, MA: Basil Blackwell, 485-513.
- Bergmann, J. R. (1995). Konversationsanalyse. In: Handbuch Qualitative Sozialforschung. Flick, U.; Kardorff, E. v.; Keupp, H.; Rosenstiel, L. v.; Wolff, S. (eds.). Weinheim: Psychologie Verlags Union, 213-218.
- Bhappu, A. D. (1999). Diversity, teams and technology. Dissertation Abstracts International Section A: Humanities & Social Sciences, 60 (3-A).
- Black, S. D.; Levin, J. A.; Mehan, H.; Quinn, C. N. (1983). Real and non-real time interaction: Unraveling multiple threads of discourse. Discourse Processes, 6, 59-75.
- Bloom, B. S. (1972). Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich. Weinheim: Beltz.
- Blumstengel, A. (1998). Entwicklung hypermedialer Lernsysteme. Berlin: Wissenschaftlicher Verlag Berlin.
- BMBF (2003). OECD-Veröffentlichung "Bildung auf einen Blick 2003", [http://www.bmbf.de/pub/20030916\\_eag\\_langfassung.pdf](http://www.bmbf.de/pub/20030916_eag_langfassung.pdf) (letzter Zugriff 19.09.2005).
- BMWi (1999). Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts, [http://www.iid.de/\\_media/Aktionsprogramm.pdf](http://www.iid.de/_media/Aktionsprogramm.pdf) (letzter Zugriff 19.06.2006)
- Boos, M.; Jonas, K. J.; Sassenberg, K. (2000). Sozial- und organisationspsychologische Aspekte computervermittelter Kommunikation. In: Computervermittelte Kommunikation in Organisationen. Boos, M.; Jonas, K. J.; Sassenberg, K. (eds.). Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe, 1-7.
- Bortz, J. (1999). Statistik für Sozialwissenschaftler. Heidelberg: Springer.
- Brandl, W. (1997). Lernen als "konstruktiver Prozess": Trugbild oder Wirklichkeit? Schulmagazin 5 bis 10, 5, <http://www.stif2.mhn.de/konstr1.htm> (letzter Zugriff 25.11.2005).

- Bremer, C. (2003). Lessons learned: Moderation und Gestaltung netzbasierter Diskussionsprozesse in Foren. In: Digitaler Campus: vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule. Kerres, M.; Voss, B. (eds.). Münster et al.: Waxmann Verlag, 191-201.
- Bremer, C. (2004). Szenarien mediengestützten Lehrens und Lernens in der Hochschule. In: Alice im W.underland - E-Learning an deutschen Hochschulen. Vision und Wirklichkeit. Löhrmann, I. (ed.). Bielefeld: Bertelsmann, [http://www.bremer.cx/paper23/paper\\_bremer\\_alicebuch.pdf](http://www.bremer.cx/paper23/paper_bremer_alicebuch.pdf) (letzter Zugriff 05.12.2005).
- Brown, J. S.; Collins, A.; Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. Educational researcher, 18, 32-42, [http://www.sociallifeofinformation.com/Situated\\_Learning.htm](http://www.sociallifeofinformation.com/Situated_Learning.htm) (Letzter Zugriff 23.11.2005).
- Bruhn, J.; Fischer, F.; Gräsel, C.; Mandel, H. (2000). Kooperatives Lernen mit Mapping-Techniken. In: Wissen sichtbar machen. Wissensmanagement mit Mapping-Techniken. Mandl, H.; Fischer, F. (eds.). Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe, 119-133.
- Buder, J. (2000). Wissensaustausch und Wissenserwerb in Computerkonferenzen: Der Einfluss des Metawissens, <http://w210.ub.uni-tuebingen.de/dbt/volltexte/2002/445/> (letzter Zugriff 26.04.2006).
- Bullinger, H. -J.; Wörner, K. und Prieto, J. (1997). Wissensmanagement heute - Daten, Fakten, Trends. Stuttgart: Fraunhofer-Institut Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO).
- Bungard, W.; Holling, H. und Schultz-Gambard, J. (1996). Methoden der Arbeits- und Organisationspsychologie. Weinheim: Beltz.
- Bürger, M.; Griesbaum, J. und Kuhlen, R. (2003). Building information and communication competence in a collaborative learning environment (K3). In: SINN03 eProceedings. Proceedings of the conference on Worldwide Coherent Workforce, Satisfied Users - New Services For Scientific Information. ISN Oldenburg GmbH, [http://www.isn-oldenburg.de/projects/SINN/sinn03/proceedings/griesbaum\\_buerger/griesbaum\\_buerger\\_sinn03\\_paper.pdf](http://www.isn-oldenburg.de/projects/SINN/sinn03/proceedings/griesbaum_buerger/griesbaum_buerger_sinn03_paper.pdf) (letzter Zugriff 26.04.2006).
- Buyten, L. v. (2004). Bologna and the challenges of e-learning and distance education. The contribution of non-classical learning and teaching forms to the emerging European Higher Education Area., [http://www.bologna-bergen2005.no/EN/Bol\\_sem/Seminars/040604Ghent/040604-LvB.pdf](http://www.bologna-bergen2005.no/EN/Bol_sem/Seminars/040604Ghent/040604-LvB.pdf) (letzter Zugriff 19.09.2005).
- Caesar, R.; Lammers, K.; Scharrer, H. -E. (2005). Europa auf dem Weg zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten Wirtschaftsraum der Welt? Eine Zwischenbilanz der Lissabon-Strategie. Baden-Baden: Nomos-Verl.-Ges.
- CEC (2001). The eLearning Action Plan: Guide to related programmes and instruments. Brüssel: Commission of the European Communities, [http://europa.eu.int/lex/en/com/cnc/2001/com2001\\_0172en01.pdf](http://europa.eu.int/lex/en/com/cnc/2001/com2001_0172en01.pdf) (letzter Zugriff 19.06.2006)

- Clark, H.; Brennan, S.E. (1991). Grounding in communication. In: Perspectives on socially shared cognition. Resnick, L. B.; Levine, J. M.; Teasley, S. D. (eds.). Washington, DC: APA Books, 127-149.
- Cohen, E. G. (1994). Restructuring the Classroom: Conditions for Positive Small Groups. *Review of Educational Research*, 64 Nr. 1, 1-35.
- Cohen, E. G; Lotan, R. A. (1995). Producing equal-status interaction in the heterogeneous classroom. *American Educational Research Journal*, 32 Nr. 1, 99-120.
- Crawley, R. M. (1997). A Comparison of Computer-Supported Collective Learning Applications, <http://www.bton.ac.uk/cscl/jtap/paper2.htm> (letzter Zugriff 19.06.2006).
- Cress, U. (2005). Ambivalent effect of member portraits in virtual groups. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21 Nr. 4, 281-291.
- Davenport, H.; Prusak, L. (1998). Wenn Ihr Unternehmen wüßte, was es alles weiß: Das Praxisbuch zum Wissensmanagement. Landsberg/Lech: Verl. Moderne Industrie.
- Davenport, T. H. (1997). *Working Knowledge*. Boston: Harvard Business School Press
- Davenport, T. H.; Prusak, L. (1997). *Information ecology. Mastering the information and knowledge environment*. Oxford University Press: NY.
- De Lisi, R.; Golbeck, S. (2005). Implications of Piagetian Theory for Peer Learning. In: *Cognitive Perspectives on Peer Learning*. O'Donnell, A. M.; King, A. (eds.). Mahwah, NJ: Erlbaum, 3-37.
- Dewiyanti, S.; Brand-Gruwel, S.; Jochems, W. (2005). Applying reflection and moderation in an asynchronous computer-supported collaborative learning environment in campus-based higher education. *British Journal of Educational Technology*, 36 Nr. 4, 673-676.
- DFG (2005). Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder zur Förderung von Wissenschaft und Forschung an deutschen Hochschulen, [http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/koordinierte\\_programme/exzellenzinitiative/download/ausschreibung\\_exini\\_05.pdf](http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/koordinierte_programme/exzellenzinitiative/download/ausschreibung_exini_05.pdf) (letzter Zugriff 19.09.2005).
- Diehl, M. (2001). Sozialpsychologische Aspekte des Lernens im virtuellen Seminar. In: *Partizipation und Interaktion im virtuellen Seminar*. Hesse, F. W.; Friedrich, H. F. (ed.). Münster: Waxmann, 15-27.
- Dillenbourg, P. (1999). Introduction: What Do You Mean By „Collaborative Learning"? In: *Collaborative Learning. Cognitive and Computational Approaches*. Dillenbourg, P. (ed.). Oxford: Elsevier, 1-19.
- Dillenbourg, P. (2002). Over-scripting CSCL: The risks of blending collaborative learning with instructional design. In: *Three worlds of CSCL. Can we support CSCL*. Kirschner, P. A. (ed.). Herlen: Open Universiteit Nederland, 61-91, <http://www.scil.ch/congress-2003/program-09-10/docs/09-track-1-1-txt-dillenbourg.pdf> (letzter Zugriff 02.01.2006).

- Dillenbourg, P.; Jermann, P. (2006). Designing integrative scripts. In: Scripting computer-supported collaborative learning: Cognitive, computational and educational perspectives. Fischer, F.; Mandl, H.; Haake, J.; Kollar, I. (eds.). New York: Springer.
- Dimitracopoulou, A. (2005). Designing Collaborative Learning Systems: Current Trends & Future Research Agenda. In: Online Proceedings of CSCL - Computer Supported Collaborative Learning 2005 Taipei, Taiwan May 30 - June 4, 2005.
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2003b). DIN-Taschenbuch 354 Software-Ergonomie. Empfehlungen für die Programmierung und Auswahl von Software. Berlin, Wien, Zürich: Beuth Verlag.
- Döring, N. (2002). "Kurzm. wird gesendet" - Abkürzungen und Akronyme in der SMS-Kommunikation. Muttersprache. Vierteljahresschrift für deutsche Sprache, 112 Nr. 2, 97-114.
- Döring, N. (2003). Sozialpsychologie des Internet. Die Bedeutung des Internet für Kommunikationsprozesse, Identitäten, soziale Beziehungen und Gruppen. Göttingen: Hogrefe Verlag für Psychologie.
- Döring, N. (2004). Artikel B20 Computervermittelte Kommunikation, Mensch Computer Interaktion. In: Grundlagen von Information und Dokumentation. Kuhlen, R.; Seeger, T.; Strauch, D. (eds.). München: K.G. Saur Verlag, 351-362.
- Dresing, T.; Pehl, T. (2004). Gruppeninterne Moderation in Online- und Hybridseminaren, <http://www.dresing-pehl.de/e-moderation.pdf> Stand 18.08.2004 (letzter Zugriff 15.11.2005)
- Dubrovsky, V.; Kiesler, S.; Sethna, D. (1991). The equalization phenomenon: Status effects in computer mediated and face to face decision making groups. Human Computer Interaction, 6, 119-146.
- Duchastel, P. C. (1990). Cognitive designs for instructional design. Instructional Science, 19, 327-444.
- Duchastel, P. C. (1996). Learning Interfaces. In: Advanced Educational Technology: Research Issues and Future Potential. NATO ASI Series. Series F: Computer and Systems Sciences; 145. Liao, Th. T. (ed.). Berlin et al: Springer, 207-217.
- Dweck, C. S.; Legget, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. Psychological Review, 95 Nr. 256, 273.
- Dyson, M. C.; Campello, S.B. (2003). Evaluating Virtual Learning Environments: what are we measuring? Electronic Journal of e-Learning, 1 Nr. 1, 11-20.
- Eleuterio, M. E.; Barthès J.-P.A.; Bortolozzi, F. (2002). Mediating Collective Discussions Using an Intelligent Argumentation-Based Framework. CSCL 2002, Computer Supported Cooperative Learning, Boulder, Colorado, USA. Jan 7-11, <http://newmedia.colorado.edu/cscl/168.pdf> (letzter Zugriff 26.05.2006).
- Endruweit, G. (2002). Lehrevaluation und Lernziele. Forschung & Lehre online, 9, 421-424.



- Epstein, M. L.; Lazarus, A. D.; Calvano, T. B.; Matthews, K. A.; Hendel, R. A.; Epstein, B. B.; Brosvic, G. M. (2002). Immediate Feedback Assessment Technique Promotes Learning and Corrects Inaccurate First Responses. *Psychological Record*, 52 Nr. 2, 187-202.
- Ertl, B.; Mandl, H. (2004). Kooperationsskripts als Lernstrategie, [http://epub.ub.uni-muenchen.de/archive/00000447/01/FB\\_172.pdf](http://epub.ub.uni-muenchen.de/archive/00000447/01/FB_172.pdf) (letzter Zugriff 02.01.2006).
- Eunson, B. (1990). *Betriebspsychologie*. Hamburg et al.: McGraw-Hill.
- Fahy, P. J. (2005). Two Methods for Assessing Critical Thinking in Computer-Mediated Communications (CMC) Transcripts. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, 2 Nr. 3, [http://www.itdl.org/Journal/Mar\\_05/article02.htm](http://www.itdl.org/Journal/Mar_05/article02.htm) (letzter Zugriff 24.02.2006).
- Ferber, R. (2003). *Information Retrieval. Suchmodelle und Data-Mining-Verfahren für Textsammlungen und das Web*. Heidelberg: dpunkt.
- Fischer, F. (2001). Gemeinsame Wissenskonstruktion - Theoretische und methodologische Aspekte. München: LMU Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie, [http://epub.ub.uni-muenchen.de/archive/00000250/01/FB\\_142.pdf](http://epub.ub.uni-muenchen.de/archive/00000250/01/FB_142.pdf) (letzter Zugriff 28.11.2005).
- Fischer, F.; Waibel, M. (2002). Wenn virtuelle Lerngruppen nicht so funktionieren, wie sie eigentlich sollten. In: Referenzmodell netzbasierten Lernens. Rinn, U.; Wedekind, J. (eds.). Münster: Waxmann.
- Fjermestad, J.; Hiltz, S. R. (1999). An Assessment of Group Support System Experimental Research: Methodology and Results. *Journal of Management Information Systems*, 15 Nr. 3, 7-150.
- Frey, B. A.; Sass, M. S.; Alman, S. W. (2006). Mapping MLIS Asynchronous Discussions. *International Journal of Instructional Technologie & Distance Learning*, 3 Nr. 1, 3-16, [http://www.itdl.org/Journal/jan\\_06/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/jan_06/article01.htm) (letzter Zugriff 25.02.2006).
- Friedrich, H. F. (2001). Stimulation von Partizipation und Interaktion im virtuellen Seminar - die Erfahrungen aus NETZBALL. In: Partizipation und Interaktion im virtuellen Seminar. Hesse, F. W.; Friedrich, H. (eds.). Münster: Waxmann, 269-293.
- Friedrich, H. F.; Hesse, F. W.; Ferber, S.; Heins, J. (1999). Partizipation im virtuellen Seminar in der Abhängigkeit von der Moderationsmethode – eine empirische Untersuchung. In: Die Virtuelle Konferenz - Neue Möglichkeiten der politischen Kommunikation. Bremer, C.; Fechter, M. (eds.). Essen: Klartext Verlag, 119-140.
- Friedrich, H. F.; Hesse, F. W. (2001). Partizipation und Interaktion im virtuellen Seminar - ein Vorwort. In: Partizipation und Interaktion im virtuellen Seminar. Friedrich, H. F.; Hesse, F. W. (eds.). Münster, New York, München, Berlin: Waxmann, 7-11.
- Friedrichs, J. (1990). *Methoden empirischer Sozialforschung*. Opladen: Westdt. Verlag.
- Furnas, G. W. (1981). *The Fisheye View: a new Look at Structured Files*. Murray Hill, New Jersey: Bell Laboratories Technical Report.

- Furnas, G. W. (1986). Generalized fisheye views. In: Proceedings of the ACM CHI'86 Conference on Human Factors in Computing Systems. Boston, MA, 13th-17th April 1986. ACM, 16-23.
- Gaiser, B. (2002). Die Gestaltung kooperativer telematischer Lernarrangements. Hamburg: Universität der Bundeswehr.
- Garrison, D. R.; Anderson, T.; Archer, W. (2001). Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. American Journal of distance education, 15 Nr. 1, 7-23.
- Gaskell, A.; Simpson, O. (2000). Student Support in Distance Education - What Do Students Want from Their Tutor? In: Proceedings of the First Research Workshop of EDEN. Prag: 120-123.
- Gerstenmaier, J.; Mandl, H. (1995). Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. Zeitschrift für Pädagogik, 6, 867-888.
- Gissurardottir, S. (1993). Generative learning strategies in computer mediated communication. In: Teleteaching. Davies, G.; Samways, B. (eds.). Amsterdam: Elsevier, 287-296.
- Goertz, L.; Johannig, A. (2004). Das Kunststück, alle unter einen Hut zu bringen. Zielkonflikte bei der Akzeptanz des E-Learning. In: Was macht E-Learning erfolgreich? Grundlagen und Instrumente der Qualitätsbeurteilung. Tergan, S.-O.; Schenkel, P. (eds.). Berlin, Heidelberg, New York, Hongkong, London, Mailand, Paris, Tokio, Wien: Springer-Verlag, 83-92.
- Gramlinger, F. (2004). Kollaboratives Lernen Studierender mit Hilfe von Knowledge Forum. In: CSCL-Kompendium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (eds.). München: Oldenbourg Verlag, 392-402, <http://www.ibw.uni-hamburg.de/personen/mitarbeiter/gramlinger/texte/5-4-praesenzhochschulkurs-FG.pdf> (letzter Zugriff 28.01.2006).
- Gräsel, C.; Bruhn, J.; Mandl, H. und Fischer, F. (1996). Lernen mit Computernetzen aus konstruktivistischer Perspektive. München: Inst. für Pädag. Psychologie und Empirische Pädagogik.
- Grehan, M. (2004). Search Engine Marketing Book: The essential best practice guide. Elektronisches Buch, <http://www.search-engine-book.co.uk/> (letzter Zugriff 22.02.2006).
- Griesbaum, J. (2004). Curriculare Vermittlung von Informationskompetenz: Konzepte, Ziele, Erfahrungen eines experimentellen Retrievalkurses (K3). Konstanz: UVK, 283-299.
- Griesbaum, J.; Rittberger, M. (2005). A Collaborative Lecture in Information Retrieval for Students at Universities in Germany and Switzerland. In: Proceedings of the World Library and Information Congress: 71st IFLA General Conference and Council. "Libraries - A voyage of discovery", [http://www.ifla.org/IV/ifla71/papers/068e-Griesbaum\\_Ritterberg.pdf](http://www.ifla.org/IV/ifla71/papers/068e-Griesbaum_Ritterberg.pdf) (letzter Zugriff 26.04.2006)
- Grob, H. L.; Bensberg, F.; Dewanto, L.; Düppe, I. (2004). Controlling von Learning Management-Systemen - ein kennzahlorientierter Ansatz. In: Kommen die digitalen Medien an der Hochschule in die Jahre? Carstensen, D.; Barrios, B. (eds.). Münster: Waxmann, 46-56.
- Grudin, J. (1994). CSCW: History and Focus. IEEE Computer, 27 Nr. 5, 19-26.

- Grune, C.; de Witt, C. (2004). Pädagogische und didaktische Grundlagen. In: CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Haake, J. M.; Schwabe, G.; Wessner, M. (eds.). Oldenbourg: Springer, 27-41.
- Gunawardena, L.; Lowe, C.; Anderson, T. (1997). Interaction analysis of a global on-line debate and the development of a constructivist interaction analysis model for computer conferencing. *Journal of Educational Computing Research*, 17 Nr. 4, 395-429.
- Gutwin, C.; Greenberg, S. (2002). A Descriptive Framework of Workspace Awareness for Real-Time Groupware. *Computer Supported Cooperative Work*, 11 Nr. 3, 411-446.
- Haake, J. M.; Schümmer, T.; Haake, A.; Bourimi, M.; Landgraf, B. (2004a). Supporting Flexible Collaborative Distance Learning in the CURE Platform. In: *Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'04) - Track 1*, <http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2004/2056/01/205610003a.pdf> (letzter Zugriff 07.12.2005).
- Haake, J. M.; Schwabe, G.; Wessner, M. (2004b). Entwicklungsprozess. In: CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Haake, J. M.; Schwabe, G.; Wessner, M. (eds.). Oldenbourg: Springer, 288-294.
- Haake, J. M.; Schwabe, G.; Wessner, M. (2004c). Grundlagen. Einleitung und Begriffe. In: CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Haake, J. M.; Schwabe, G.; Wessner, M. (eds.). Oldenbourg: Springer, 1-5.
- Hakkarainen, K. (1998). Epistemology of scientific inquiry and computer-supported collaborative learning. A dissertation thesis for the degree of Doctor of Philosophy. Toronto Canada: Department of Human Development and Applied Psychology, University of Toronto.
- Hakkarainen, K.; Lipponen, L.; Järvelä, S. (2002). Epistemology of Inquiry and Computer-Supported Collaborative Learning. In: CSCL 2. Carrying Forward the Conversation. Koschmann, T.; Hall, R.; Miyake, N. (eds.). Mahwah (N.J.), London: Lawrence Erlbaum, 129-156.
- Hammwöhner, R. (2004). Hypertext. In: *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation*. Kuhlen, R.; Seeger, T.; Strauch, D. (eds.). München 2004: Saur, 419-428.
- Harasim, L.; Hiltz, S. R.; Teles, L. und Turroff, M. (1995). *Learning Networks. A Field Guide to Teaching and Learning Online*. Cambridge: MIT.
- Härder, J. (2003). Wissenskommunikation mit Desktop-Videokonferenzsystemen. Strukturierungsangebote für den Wissensaustausch und gemeinsame Inferenzen, [http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=970060556&dok\\_var=d1&dok\\_ext=pdf&filename=970060556.pdf](http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=970060556&dok_var=d1&dok_ext=pdf&filename=970060556.pdf) (letzter Zugriff 07.01.2006).
- Hargreaves, E.; McCallum, E.; Gipps, C. (2000). Teacher feedback strategies in primary classrooms: new evidence. In: *Feedback for learning*. Askew, S. (ed.). London: Routledge Falmer, 21-31.

- Hartwig, R.; Herczeg, M. (2004). Informatikgrundlagen und Mensch-Computer-Kommunikation. In: CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (eds.). München: Oldenbourg Verlag, 54-64.
- Heiler, S.; Michels, P. (1994). Deskriptive und explorative Datenanalyse. München, Wien: Oldenbourg.
- Herring, S. (1996). Computer-mediated communication - Linguistic, social and cross cultural perspectives. Amsterdam: Benjamins.
- Herrmann, T.; Jahnke, I. und Loser, K.-U. (2003). Die Unterstützung von Rollenzuweisung und Rollenübernahme: ein Ansatz zur Gestaltung von Wissensmanagement und CSCL-Systemen. In: Proceedings of MuC 2003. Online-Konferenzband Mensch & Computer 2003, <http://mc.informatik.uni-hamburg.de/konferenzbaende/mc2003/konferenzband/muc2003-09-herrmann.pdf> (letzter Zugriff 19.06.2006)
- Hertel, G. (2003). Die Frage der Mitarbeitermotivation bei Gruppenarbeit. Gewinn oder Verlust von Motivation durch Gruppenarbeit? In: Digitale Fachbibliothek: Das flexible Unternehmen. Antony, C. H.; Eyer, E.; Kutscher, J. (eds.), <http://www.flexible-unternehmen.de/kv0213.htm> (letzter Zugriff 30.08.2006).
- Hesse, F. W.; Garsoffky, B.; Hron, A. (1997). Interface-Design für computergestütztes kooperatives Lernen. In: Information und Lernen mit Multimedia. Issing, L. v. (ed.). Weinheim: Psychologie Verlags Union, 253-268.
- Hesse, F. W.; Garsoffky, B.; Hron, A. (2002). Netzbasiertes kooperatives Lernen. In: Information und Lernen mit Multimedia und Internet: Lehrbuch für Studium und Praxis. Issing, L. J.; Klimsa, P. (eds.). Weinheim: Psychologie Verlags Union, 283-298.
- Hesse, F. W.; Giovis, C. (1997). Struktur und Verlauf aktiver und passiver Partizipation beim netzbasierten Lernen in virtuellen Seminaren. Unterrichtswissenschaft, 25 Nr. 1, 34-55.
- Hey, A. H. (2001). Feedback und Beurteilung bei selbstregulierter Gruppenarbeit. Berlin: Dissertation.de.
- Hinze, U. (2004). Computergestütztes kooperatives Lernen. Einführung in Technik Pädagogik und Organisation des CSCL. Münster: Waxmann.
- Hirokawa, R. Y.; Gouran, D. S. (1989). Facilitation of Group Group Communication: A Critique of Prior Research an Agenda for Future Research. Management Communication Quarterly, 3 Nr. 1, 71-92.
- Holl, B. (2003). Entwicklung und Evaluation eines Unterrichtskonzeptes für computergestütztes kooperatives Lernen. Computer Supported Cooperative Learning (CSCL) am beruflichen Gymnasium für Informations- und Kommunikationstechnologie, [http://archiv.tu-chemnitz.de/pub/2004/0021/data/Dissertation\\_Holl.pdf](http://archiv.tu-chemnitz.de/pub/2004/0021/data/Dissertation_Holl.pdf) (letzter Zugriff 25.02.2006).
- Holmer, T.; Jödicke, F. (2004). Kooperation in kleineren Lerngruppen. In: CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (eds.). München: Oldenbourg Verlag, 86-95.

- Holzinger, A. (2001). Basiswissen Multimedia. Band 2: Lernen. Kognitive Grundlagen multimedia-  
ler Systeme. Würzburg: Vogel Buchverlag.
- Honebein, P. C.; Duffy, T. M.; Fishman, B. J. (1991). Constructivism and the Design of Learning  
Environments: Context and Authentic Activities for Learning. In: Designing Environments for  
Constructive Learning. NATO ASI Series, Series F: Computer and System Sciences, vol. 105.  
Duffy, T. M.; Lowyck, J.; Jonassen, D. H. (eds.). Berlin, Heidelberg, New York, London:  
Springer, 87-108.
- Hoppe, H. U.; Ploetzner, R. (1999). Can Analytic Models Support Learning in Groups? In: Collabo-  
rative Learning. Cognitive and Computational Approaches. Dillenbourg, P. (ed.). Oxford: Else-  
vier, 147-168.
- Hoppe, U.; Haas, C. (2003). Curriculare Integration elektronischer Lehr- Lernmodule in die traditi-  
onelle Präsenzlehre - dargestellt am Beispiel des Projektes IMPULS EC. In: Digitaler Campus:  
Vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule. Kerres, M; Voss, B.  
(eds.). Münster; München et al.: Waxmann Verlag, 149-159.
- ITCOLE-Project 2003. ITCOLE Project. Final field test and evaluation report,  
<http://www.uu.nl/content/finalreportitcole.pdf.pdf> (letzter Zugriff 31.01.2006).
- Jackewitz, I.; Pape, B. (2004). Einführung und Bereitstellung. In: CSCL-Kompendium. Lehr- und  
Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner,  
M. (eds.). München: Oldenbourg Verlag, 314-325.
- Jacobs, B. (1998). Aufgaben stellen und Feedback geben, [http://www.phil.uni-  
sb.de/~jakobs/wwwartikel/feedback/feedback.pdf](http://www.phil.uni-sb.de/~jakobs/wwwartikel/feedback/feedback.pdf) (letzter Zugriff 10.01.2006).
- Jacobs, B. (2002). Der Einfluss von Tests auf die Lernleistung, [http://www.phil.uni-  
sb.de/~jakobs/wwwartikel/feedback/testeffekte.htm](http://www.phil.uni-sb.de/~jakobs/wwwartikel/feedback/testeffekte.htm) (letzter Zugriff 10.01.2006).
- Jacoby J.; Mazursky D.; Kuss, A.; Troutman, T. (1984). When Feedback is Ignored: The Disutility  
of Outcome Feedback. Journal of Applied Psychology, 69, 531-545.
- Janis, I. L. (1982). Groupthink: Psychological Studies of Policy Decisions and Fiascoes. New York:  
Houghton Mifflin.
- Janneck, M. (2004). Lern- und kommunikationspsychologische Grundlagen. In: CSCL-  
Kompendium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Haake, J.  
M.; Schwabe, G.; Wessner, M. (eds.). Oldenbourg: Springer, 14-26.
- Jermann, P.; Soller, A. und Muehlenbrock, M. (2001). From Mirroring to Guiding: A Review of  
State of the Art Technology for Supporting Collaborative Learning. In: Proceedings of the First  
European Conference on Computer-Supported Collaborative Learning (EuroCSCL2001), Maas-  
tricht, The Netherlands, 22 - 24 March 2001, 324-331.
- Johannsen, A.; Böhmman, T.; Krcmar, H. (2001). Moderation verteilter Sitzungen. In: Partizipation  
und Interaktion im virtuellen Seminar. Hesse, F. W.; Friedrich, H. (eds.), Münster: Waxmann,  
217-241.

- Johnson D.W.; Johnson R.T. (1994). Learning together. In: Handbook of cooperative learning methods. Shlomo, S. (ed.). Westport, Connecticut: Greenwood Press, 51-65.
- Johnson, D. W.; Johnson, R. T. und Holubec, E. J. (1998). Cooperation in the classroom. Edina, Minn.: Interaction Book.
- Johnson, D. W.; Johnson, R. T. und Johnson-Holubec, E. (1992). Advanced cooperative learning. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W.; Johnson, R. T. und Smith, K. (1991). Active Learning: Cooperation in the College Classroom. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W.; Johnson, R. T. (1990). Cooperative learning and research. In: Cooperative learning theory and research. Shlomo, S. (ed.). New York: Praeger, 23-37.
- Johnson, P. (1992). Supporting exploratory CSCW with the EGRET framework. In: Proceedings of the 1992 ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work (Toronto, Ontario, Canada, November 01 - 04, 1992) CSCW '92. New York: ACM Press, 298-305.
- Jucks, R.; Paechter, M. R.; Tatar, D. G. (2003). Learning and collaboration in online discourses. International Journal of Educational Policy, Research & Practice, 4, 117-146.
- Kagan, S. (1994). Cooperative learning. San Juan Capistrano, CA: Kagan Cooperative Learning.
- Kanuka, H.; Anderson, T. (1998). Online social interchange, discord, and knowledge construction. Journal of Distance Education, 13 Nr. 1, 57-74, <http://cade.icaap.org/vol13.1/kanuka.html> (letzter Zugriff 24.03.2006).
- Karacapilidis, N; Papadias, D. (1998). A computational approach for argumentative discourse in multi-agent decision making environments. AI Commun, 11 Nr. 1, 21-33, [http://wotan.liu.edu/strip/docis/lib/cilt/rcis/dbl/aicomm/\(1998\)11%253A1%253C21%253AACAFAD%253E/www.cs.ust.hk%252Ffaculty%252Fdimitris%252FPAPERS%252FAIComm.pdf%252Fkaracapilidis98computational.pdf](http://wotan.liu.edu/strip/docis/lib/cilt/rcis/dbl/aicomm/(1998)11%253A1%253C21%253AACAFAD%253E/www.cs.ust.hk%252Ffaculty%252Fdimitris%252FPAPERS%252FAIComm.pdf%252Fkaracapilidis98computational.pdf) (letzter Zugriff 23.01.2006).
- Kerres, M. (2001). Multimediale und telemediale Lernumgebungen. München: Oldenbourg Verlag.
- Kerres, M.; Nattland, A.; Nübel, I. (2004). Mediendidaktische Konzeption. In: CSCL-Kompendium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (eds.). München: Oldenbourg Verlag, 268-275.
- Kerres, M.; de Witt, C. (2004). Pragmatismus als theoretische Grundlage für die Konzeption von eLearning. In: Handlungsorientiertes Lernen und eLearning. Grundlagen und Beispiele. Treichel, D. and Meyer, H. O. (eds.). Oldenbourg Verlag, <http://online-campus.net/edumedia/publications/pragmat1a.pdf> (letzter Zugriff 28.04.2006)
- Kerres, M.; Voss, B. (2003a). Digitaler Campus: vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule. Münster, München; et al: Waxmann.
- Kienle, A. (2003). Integration von Wissensmanagement und kollaborativem Lernen durch technisch unterstützte Kommunikationsprozesse. Köln: Eul Verlag.

- Kienle, A.; Herrmann, T. (2004). Konzepte für die Lerngruppe. In: CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (eds.). München: Oldenbourg Verlag, 171-183.
- Kienle, A.; Ritterskamp, C. (2004). Rollenbasierte Kooperationsunterstützung in CSCL-Umgebungen. In: DeLFI. Tagung der Fachgruppe e-Learning der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI). 223-234.
- Kienle, A.; Ritterskamp, C. (2005). Die Moderation asynchroner CSCL-Prozesse. In: Tagungsband der DeLFI 2005: 3. Deutsche e-Learning Fachtagung Informatik. 13.-16. September 2005. Rostock: 81-92.
- Kiesler, S.; Siegel, J.; McGuire, T. W. (1984). Social Psychological Aspects of Computer-Mediated Communication. *American Psychologist*, 39, 1123-1134.
- Kimball, L. (1998). Managing distance learning - new challenges for faculty. In: *The Digital University*. Hazemi, R.; Hailes, S.; Wilbur, S. (eds.). London, Berlin, Heidelberg, et al.: Springer, 25-38.
- King, A. (1994). Guiding knowledge construction in the classroom: Effects of teaching children how to question and how to explain. *American Educational Research Journal*, 31, 338-368.
- Klatt, R.; Gavriilidis, K.; Kleinsimlinghaus, K.; Feldmann, M. (2001). Nutzung elektronischer wissenschaftlicher Information in der Hochschulausbildung. Barrieren und Potenziale der innovativen Mediennutzung im Lernalltag der Hochschulen, <http://www.stefi.de/download/kurzfas.pdf> (letzter Zugriff 26.04.2006).
- Klimsa, P. (1993). Neue Medien und Weiterbildung. Anwendung und Nutzung in Lernprozessen der Weiterbildung. Weinheim: Dt. Studien-Verl..
- Klix, F.; Spada, H. (1998). Einführung. In: *Enzyklopädie der Psychologie: Themenbereich C Theorie und Forschung, Serie II Kognition, Band 6 Wissen*. Klix, F; Spada, H. (eds.). Göttingen: Hogrefe, 1-13.
- Kluger, A. N; DeNisi, A. (1996). The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 199 Nr.2, 254-284.
- Kollar, I.; Fischer, F.; Hesse, F. W. (2003). Cooperation scripts for computer-supported collaborative learning. In: *Proceedings of the International Conference on Computer Support for Collaborative Learning - CSCL 2003, COMMUNITY EVENTS - Communication and Interaction*. Wasson, B.; Baggetun, R.; Hoppe, U.; Ludvigsen, S. (eds.). Bergen: InterMedia, 59-61.
- Kölle, R.; Langemeier, G. (2004). Analyse und Unterstützung virtueller Lernteams bei der objekt-orientierten Softwareentwicklung. Konstanz: UVK 1-22.
- Konrad, K.; Traub, S. (2005). *Kooperatives Lernen*. Baltmannsweiler: Schneider

- Koschmann, T. (1996). Paradigm Shifts and Instructional Technology: An introduction. In: CSCL. Theory and practice of an emerging paradigm. Koschmann, T. (ed.). Mahwah, NJ.: Lawrence Erlbaum, 1-23.
- Kränzle, A.; Ritter, G. (2004). Ad fontes. Zu Konzept, Realisierung und Nutzung eines E-Learning-Angebots. Zürich, <http://www.dissertationen.unizh.ch/2005/kraenzleritter/diss.pdf> (letzter Zugriff 07.12.2005).
- Krause, U.-M.; Stark, R.; Mandl, H. (2003). Förderung des computerbasierten Wissenserwerbs im Bereich empirischer Forschungsmethoden durch kooperatives Lernen und eine Feedbackmaßnahme, [http://lsmandl.emp.paed.uni-muenchen.de/forschungsberichte/FB\\_160.pdf](http://lsmandl.emp.paed.uni-muenchen.de/forschungsberichte/FB_160.pdf) (letzter Zugriff 11.01.2006).
- Kreijns, K.; Kirschner, P. A.; Jochems, W. M. G. (2003). Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: a review of the research. *Computers in Human Behaviour*, 19, 335-353.
- Kreijns, K.; Kirschner, P. A. (2002). Group awareness widgets for enhancing social interaction in computer-supported collaborative learning environments. In: Proceedings of the 32nd ASEE/IEEE Frontiers in education conference (session T3E). Budny, D; Bjedov, G. (eds.). Piscataway, NJ: IEEE, <http://fie.engrng.pitt.edu/fie2002/index.htm> (letzter Zugriff 14.12.2005).
- Kromrey, H. (2001). Studierendenbefragungen als Evaluation der Lehre? Anforderungen an Methodik und Design. In: Hochschulranking. Zur Qualitätsbewertung von Studium und Lehre. Engel, U. (ed.). Frankfurt a. M.; New York: Campus Verlag, 11-47.
- Kuhlen, R., Bekavac, B.; Griesbaum, J.; Schütz, T.; Semar, W. (2002). Kollaborativ erarbeitetes Wissen ist mehr als die Summe des Wissens vieler Einzelautoren - ENFORUM, ein Instrument des Wissensmanagements in Forschung und Ausbildung im Informationsgebiet, <http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/People/RK/Publikationen2002/ZFBB-ENFORUM.pdf> (letzter Zugriff 28.04.2006).
- Kuhlen, R. (1985). Verarbeitung von Daten, Repräsentation von Wissen, Erarbeitung von Information: Primat der Pragmatik bei informationeller Sprachverarbeitung. In: Sprachverarbeitung in Information und Dokumentation. Endres-Niggemeyer, B; Krause, J. (eds.). Berlin, Heidelberg: Springer, 1-22.
- Kuhlen, R. (1991). Hypertext - ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank. Heidelberg: Springer-Verlag
- Kuhlen, R. (1992). Hypertext. In: Leitbilder für Wissenschaft und Praxis. Zeidler, G. (ed.). Stuttgart: SEL-Stiftung, 22-23.
- Kuhlen, R. (1995). Informationsmarkt. Chancen und Risiken der Kommerzialisierung von Wissen. Konstanz: Universitätsverlag Konstanz.
- Kuhlen, R. (1998). Die Mondlandung des Internet. Die Bundestagswahl 1998 in den elektronischen Kommunikationsforen. Konstanz: Universitätsverlag Konstanz



- Kuhlen, R. (2000). Moderation von elektronischen Foren bei netzbasierter Wissenskommunikation in einem virtuellen Wörterbuch. Universität Konstanz, Informationswissenschaft, Bericht 91-00.
- Kuhlen, R. (2002). Vorhabensbeschreibung K3 - Wissensmanagement über kooperative verteilte Formen der Produktion und der Aneignung von Wissen zur Bildung von konzeptueller Informationskompetenz durch Nutzung heterogener Informationsressourcen, <http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/FG/Forschungsprojekte/k3/vorhabensbeschreibung.pdf> (letzter Zugriff 13.12.2006).
- Kuhlen, R. (2003). Change of Paradigm in Knowledge Management - Framework for the Collaborative Production and Exchange of Knowledge. IFLA Conference Proceedings, World Library and Information Congress: 69th IFLA General Conference and Council, 1, 1-21, <http://www.ifla.org.sg/IV/ifla69/papers/196e-Kuhlen.pdf> (letzter Zugriff 28.04.2006).
- Kuhlen, R. (2004). Kollaboratives Schreiben. In: Interaktivität. Ein transdisziplinärer Schlüsselbegriff. Bieber, C.; Leggewie, C. (eds.). Frankfurt a. M.: Campus Verlag, 216-239.
- Kuhlen, R. (2005). Wikipedia - Offene Inhalte im kollaborativen Paradigma [Eine umfangreichere Version dieses Artikels findet sich online]. Forschung & Lehre Nr. 10, 546-548, [http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/People/RK/Publikationen2005/wikipedia\\_141005.pdf](http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/People/RK/Publikationen2005/wikipedia_141005.pdf) (letzter Zugriff 28.04.2006).
- Kuhlen, R. (2006). Collaborative e-learning - an opportunity to identify and to overcome gender barriers, <http://www.kuhlen.name/Vortraege06-Web/RK-elearning-gender060106-WordV.pdf> (letzter Zugriff 12.04.2006).
- Kuhlen, R.; Griesbaum, J.; Jiang, T.; König, J.; Lenich, A.; Meier, P.; Schütz, T.; Semar, W. (2005). K3 - an e-Learning Forum with Elaborated Discourse Functions for Collaborative Knowledge Management. In: Proceedings of E-Learn 2005 World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education October 24-28, 2005 • Vancouver BC, Canada. 2981-2988.
- Kuhlen, R.; Griesbaum, J.; Jiang, T.; Semar, W. (2006). Abschlussbericht zum K3-Projekt. Wissensmanagement über kooperativ verteilte Formen der Produktion und der Aneignung von Wissen zur Bildung von konzeptueller Informationskompetenz durch Nutzung heterogener Informationsressourcen. Universität Konstanz, Informationswissenschaft, Bericht 92-06, 2006.
- Kulhavy, R. W. (1977). Feedback in written instruction. Review of Educational Research, 47, 211-232.
- Kulhavy, R. W.; Stock, W. A. (1989). Feedback in written instruction: The place of response certificate. Educational Psychology Review, 4 Nr. 1, 279-308.
- Kulik, J. A.; Kulik, C. (1998). Timing of feedback and verbal learning. Review of Educational Research, 58 Nr. 79, 97.
- Lauer, T.; Trahasch, S. (2005). Strukturierte verankerte Diskussion als Form kooperativen Lernens mit eLectures. In: Workshop Proceedings DeLFI 2005 und GMW05. Lucke, U.; Nölting, K.; Tavangarian, D. (eds.). Logos, 31-37.

- Lenich, A; Schütz, T. (2005). Konzeption und Architektur des K3-Systems. Präsentation auf dem K3-Workshop in Berlin 18.-19. März 2005, [http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/k3/k3\\_workshop\\_05/berlin\\_160305.pdf](http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/k3/k3_workshop_05/berlin_160305.pdf) (letzter Zugriff 06.03.2006).
- Leung, K. H. (2005). A critical review of current research on on-online collaborative problem-based learning. Proceedings of E-Learn 2005. World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, Higher Education, Oct 24-28 2005 Vancouver BC, Canada: 1683-1690.
- Likert, R. (1961). New Patterns of Management. New York: McGraw-Hill.
- Lin, Y.-H. (2005). Auswirkungen des kooperativen Lernens mit Intergruppenvergleich. Tübingen: Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften der Universität Tübingen, <http://w210.ub.uni-tuebingen.de/dbt/volltexte/2005/1703> (letzter Zugriff 29.11.2005).
- Lind, G. (2004). Evaluation von Bildung - Eine systematische Einführung in die entwicklungsorientierte Evaluation, [http://www.uni-konstanz.de/ag-moral/evaluation/k\\_eva\\_theorie.htm](http://www.uni-konstanz.de/ag-moral/evaluation/k_eva_theorie.htm) (letzter Zugriff 20.02.2006).
- Linder, U. (2004). Qualitätssicherung. In: CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Haake, J. M.; Schwabe, G.; Wessner, M. (eds.). Oldenbourg: Springer, 326-340.
- Link, L. (2002). Die Bedeutung von Kommunikationsmedien und -formen in internetbasierten Fernlehrmodulen. In: Campus 2002: Die virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase. Haefeli, O.; Bachmann, G.; Kindt, M. (eds.). Berlin: Waxmann-Verlag, 408-416.
- Lipponen, L. (2001). Computer Support for Collaborative Learning: From Promises to Reality. Turku: Turun Yliopisto, 2001.
- Lipponen, L. (2002). Exploring Foundations for Computer-Supported Collaborative Learning. In: c. Stahl, G. (ed.). Boulder, Colorado, USA 72-81.
- Lipponen, L.; Rahikainen, M.; Lallimo, J.; Hakkarainen, K. (2003). Patterns of participation and discourse in elementary students' computer-supported collaborative learning. Learning and Instruction, 13 Nr. 5, 487-509.
- Mandl, H.; Reinmann-Rothmeier, G. (2001). Lernen mit Neuen Medien. Wechselwirkung, 112, 12-19.
- Markus, L. M. (1987). Toward a critical mass theory of interactive media. Communication Research, 14 Nr. 5, 491-511.
- Mason, B. J.; Bruning, R. (1999). Providing Feedback in Computer-based Instruction: What the Research Tells Us, <http://dwb.unl.edu/Edit/MB/MasonBruning.html> (letzter Zugriff 13.01.2006).
- Mayring, P. (1996). Einführung in die qualitative Sozialforschung. Weinheim: Psychologie Verlags Union.

- McCollum, A.; Calder, J.; Ashby, A.; Thorpe, M. und Morgan, A. (1995). Quality and effectiveness in vocational education. Sewart, D. (ed.). International Council for Distance Education and The Open University, 141-149.
- McGrath, J. E. (1991). Time, Interaction, and Performance (TIP). A Theory of groups. *Small Group Research*, 22 Nr. 2, 147-174.
- McGrath, J. E.; Hollingshead, A. B. (1993). Putting the "group" back in group support systems: some theoretical issues about dynamic processes in groups with technology enhancements. In: *Group support systems: New perspectives*. Jessup, L. M.; Valacich, J. S. (eds.). New York: Macmillan, 78-96.
- McGrath, J. E; Hollingshead, A. B. (1994). *Groups Interacting With Technology. Ideas, Evidence, Issues, and an Agenda*. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage Publications.
- Meier, P. (2006). Visualisierung von Kommunikationsstrukturen für kollaboratives Wissensmanagement in der Lehre. To be published.
- Mettler-Meibom, B. (1994). *Kommunikation in der Mediengesellschaft. Tendenzen – Gefährdungen – Orientierungen*. Berlin: Sigma.
- Meyer, K. A. (2004). Evaluating Online Discussions: Four Different Frames of Analysis. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 8 Nr. 4, 101-114, [http://www.aln.org/publications/jaln/v8n2/pdf/v8n2\\_meyer.pdf](http://www.aln.org/publications/jaln/v8n2/pdf/v8n2_meyer.pdf) (letzter Zugriff 25.02.2006).
- Miller, G. A.; Galanter, E. und Pribram, K. H. (1960). *Plans and the structure of behavior*. London: Holt, Rinehart & Winston.
- Möller, E. (2003). Computergestützte Aushandlungen. Vergleich, Evaluation und Verbesserungsmöglichkeiten. Diplomarbeit am Fachbereich Informatik der Universität Dortmund, [https://web-imtm.iaw.ruhr-uni-bochum.de/pub/nj\\_bscw.cgi/d270545/Moeller\\_Eva.pdf](https://web-imtm.iaw.ruhr-uni-bochum.de/pub/nj_bscw.cgi/d270545/Moeller_Eva.pdf) (letzter Zugriff 26.01.2006).
- Morrison, G. R.; Ross, S.M.; Gopalakrishnan, M.; Casey, J. (1995). The Effects of Feedback and Incentives on Achievement in Computer-Based Instruction. *Contemporary Educational Psychology*, 20, 32-50.
- Mory, E. H. (2004). Feedback Research Revisited. In: *Handbook of research on educational communications and technology*. Jonassen, D. H. (ed.). Mahwah N.J.; London: Lawrence Erlbaum, 745-783.
- Mudrack, P. E.; Farrell, G. M. (1995). An examination of functional role behaviour and its consequences for individuals in group settings. *Small Group Research*, 26 , 542-571.
- Mummendey, H. D. (1987). *Die Fragebogen-Methode. Grundlagen und Anwendung in Persönlichkeits-, Einstellungs- und Selbstkonzeptforschung*. Göttingen: Hogrefe.
- Münz, S. (2005a). Foren und Boards, <http://aktuell.de.selfhtml.org/artikel/gedanken/foren-boards/> (letzter Zugriff 25.04.2006).

- Münz, S. (2005b). SELFHTML: Version 8.1.1. Datum: 2005b, <http://de.selfhtml.org/html/frames/definieren.htm> (letzter Zugriff 21.01.06).
- Murray, D. E. (1989). When the medium determines turn: Turn-taking in computer conversation. In: Working with language. Coleman, H. (ed.). The Hague: Mouton, 213-223.
- Musch, J. (1999). Die Gestaltung von Feedback in computergestützten Lernumgebungen: Modelle und Befunde. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 13 Nr. 3, 148-160.
- Mynatt, E. D.; Adler, A.; Ito, M.; Linde, C.; O'Day, V. L. (1999). The network communities of SeniorNet. In: Proceedings of the Sixth European Conference on Computer Supported Cooperative Work (Copenhagen, Denmark). Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers, 219-238.
- Niegemann, H. M.; Hessel, S.; Hochscheid-Mauel, D.; Aslanski, K.; Deimann, M. und Kreuzberger, G. (2004). Kompendium E-Learning. Berlin, Heidelberg, New York, Hongkong, London, Mailand, Paris, Tokio: Springer Verlag.
- Nielsen, J. (1995). Multimedia and hypertext. The Internet and beyond. Boston: AP Professional.
- Nielsen, J. (1996). Multimedia, Hypertext und Internet, Grundlagen und Praxis des elektronischen Publizierens. Braunschweig: Vieweg.
- Nielsen, J. (2000). Designing web usability. Indianapolis: New Riders Publication.
- Nohr, H.; Wänke, B. und Esser, I. (2004). Computer-Supported Cooperative Learning in der Hochschulausbildung. Stuttgart, Berlin: WiKu Verlag.
- Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1997). Die Organisation des Wissens. Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen. Campus-Verlag: Frankfurt.
- North, K. (2002). Wissensorientierte Unternehmensführung: Wertschöpfung durch Wissen. Wiesbaden: Gabler.
- o.A. (2004). Die Lissabon-Strategie in der Bewährungsprobe. e.public das europa-magazin, 22 Nr. 8, [http://www.bundesregierung.de/Service/Online-Publikationen/E-Magazines-/9276.701818/e-magazine.htm?link=bpa\\_ezine](http://www.bundesregierung.de/Service/Online-Publikationen/E-Magazines-/9276.701818/e-magazine.htm?link=bpa_ezine) (letzter Zugriff 19.09.2005).
- Ocker, R. J.; Yaverbaum, G. J.; Gayle, J. (1999). Asynchronous computer-mediated communication vs Face-to-Face collaboration: results on student learning, quality and satisfaction. Group Decision & Negotiation, 8 Nr. 5, 427-440.
- Offir, B.; Barth, I.; Lev, Y.; Shteinbok, A. (2003). Teacher-student interactions and learning outcomes in a distance learning environment. Internet and Higher Education, 6, 65-75.
- Overwien, B. (2004). Internationale Sichtweisen auf "informelles Lernen" am Übergang zum 21. Jahrhundert. In: Ganztagsbildung in der Wissensgesellschaft. Otto, H.; Coelen, T. (eds.). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, 51-73.
- Paavola, S.; Lipponen, L. und Hakkarainen, K. (1/7/2002). Epistemological Foundations for CSCL: A Comparison of Three Models of Innovative Knowledge Communities. In: Gerry Stahl (ed.).

Computer support for Collaborative Learning: Foundations for a CSCL community, Proceedings of CSCL 2002. Stahl, G. (ed.). Boulder, Colorado, 24-32.

Paechter, M. (2000). Soziale Präsenz einer Dozentin in einer telematischen Lehrveranstaltung. In: Abstractband des 42. Kongresses für Psychologie, Jena. Jena (ed.). Lengerich: Papst.

Paechter, M.; Schweizer, K.; Weidenmann, B. (1999). Beurteilung einer Dozentin in einer telematischen Kommunikationssituation. In: Current Internet science - trends, techniques, results. Aktuelle Online Forschung - Trends, Techniken, Ergebnisse. Reips, U.-D.; Batinic, B.; Bandilla, W.; Bosnjak, M.; Gräf, L.; Moser, K.; Werner, A. (eds.). Zürich, [http://www.gor.de/gor99/tband99/pdfs/i\\_p/paechter.pdf](http://www.gor.de/gor99/tband99/pdfs/i_p/paechter.pdf) (letzter Zugriff 05.01.2006).

Pape, B.; Janneck, M.; Klein, M. (2005). Logfile-Analysen zur Evaluation der didaktischen Einbettung von CSCL-Systemen am Beispiel der CommSy-Nutzung in offenen Seminaren. e-learning and education (eleed) Nr. 1, <http://eleed.campussource.de/archive/1/85/> (letzter Zugriff 22.02.2006).

Pautzke, G. (1989). Die Evolution der organisatorischen Wissensbasis. Bausteine zu einer Theorie des organisatorischen Lernens. München: Kirsch.

Pfister, H.-R. (2004). Forschungsmethoden. In: CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Haake, J. M.; Schwabe, G.; Wessner, M. (eds.). Oldenburg: Springer, 5-13.

Pfister, H. R.; Mühlpfordt, M. (2002). Supporting discourse in a synchronous learning environment: The learning protocol approach. In: Proceedings of the Conference on Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) 2002. Stahl, G. (ed.). Hillsdale: Erlbaum, 581-589.

Pfister, H.-R.; Wessner, M. (2000). Evaluation von CSCL-Umgebungen. In: Virtueller Campus '99. Krahn, H.; Wedekind, J. (eds.). Münster: Waxmann, 139-149, <http://www.ipsi.fraunhofer.de/~publications/concert/2000/GMW-1999.pdf> (letzter Zugriff 25.04.2006).

Piaget, J. (1928). Judgement and reasoning in the child. London: Routledge.

Präsentation auf dem K3-Workshop in Berlin 18.-19. März 2005, [http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/k3/k3\\_workshop\\_05/berlin\\_160305.pdf](http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/k3/k3_workshop_05/berlin_160305.pdf) (letzter Zugriff 06.03.2006).

Pritchard, R. D.; Jones, S. D.; Roth, P. L.; Stuebing, K. K.; Ekeberg, S. E. (1988). Effects of group feedback, goal setting, and incentives on organizational productivity. Journal of Applied Psychology, 73 Nr. 2, 337-358.

Probst, G. J. B.; Raub, S. und Romhardt, K. (1999). Wissen managen. Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. Frankfurt am Main: Frankfurter Allgemeine Zeitung für Deutschland.

Puntambekar, S.; Young, M. F. (2003). Moving toward a theory of CSCL. In: Designing for Change in Networked Learning Environments, Proceedings of the International Conference on Computer Support for Collaborative Learning 2003. Wasson, B.; Ludvigsen, S.; Hoppe, U. (eds.). Dordrecht: Kluwer, 503-512.

- Rader, H. B. (2002). Information Literacy - An Emerging Global Priority. White Paper prepared for UNESCO, the U.S. National Commission on Libraries and Information Science, and the National Forum on Information Literacy, for use at the Information Literacy Meeting of Experts, Prague, The Czech Republic, <http://www.nclis.gov/libinter/infolitconf&meet/papers/rader-fullpaper.pdf> (letzter Zugriff 06.03.2006)
- Rafaeli, S.; LaRose, R. J. (1993). Electronic Bulletin Boards and "Public Goods" Explanations of Collaborative Mass Media. *Communication Research*, 20, 277-297,
- Rahikainen, M.; Lallimo, J.; Hakkarainen, K. (2001). Progressive inquiry in CSILE environment: teacher guidance and students' engagement. In: *European Perspectives on Computer-Supported Collaborative Learning. Proceedings of the First European Conference on CSCL*. Dillenbourg, P.; Eurelings, A.; Hakkarainen, K. (eds.). Maastricht, the Netherlands: Maastricht McLuhan Institute, 520-528, <http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/texts/rahikainenetal2001.pdf> (letzter Zugriff 28.01.2006).
- Reichling, T.; Becks, A.; Bresser, O.; Wulf, V. (2004). Koordinationswerkzeuge zur Bildung von Lerngruppen. In: *CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen*. Haake, J. M.; Schwabe, G.; Wessner, M. (eds.). Oldenbourg: Springer, 80-85.
- Reid, I. C. (2000). The web, knowledge management and universities, <http://ausweb.scu.edu.au/aw2k/papers/reid/paper.html> (letzter Zugriff 19.11.2005).
- Reinmann, G. (2005). Wissensmanagement und Medienbildung - neue Spannungsverhältnisse und Herausforderungen. *MedienPädagogik*, <http://www.medienpaed.com/05-1/reinmann2.pdf> (letzter Zugriff 25.04.2006).
- Reinmann-Rothmeier, G. (2001a). Wissensmanagement in der Forschung. Gedanken zu einem integrativen Forschungsszenario. *Forschungsbericht Nr. 132*.
- Reinmann-Rothmeier, G. (2001b). Wissen managen: Das Münchener Modell. *Forschungsbericht Nr. 131*.
- Reinmann-Rothmeier, G. (2003). Knowledge and knowledge management: A delicate challenge for universities. *Universitas*, <http://www.hirzel.de/universitas/archiv/reinmannrothmeier.pdf> (letzter Zugriff 19.11.2005)
- Reinmann-Rothmeier, G.; Mandl, H.; Nistor, N.; Neubauer, A.; Erlach, C.; Weinberger, A.; Lerche, T. (2001). Evaluation virtueller Seminare in Schule und Hochschule. In: *Virtuelle Seminare in Hochschule und Weiterbildung. Drei Beispiele aus der Praxis*. Reinmann-Rothmeier, G & Mandl, H. (eds.). Bern: Hans Huber, 131-150.
- Reinmann-Rothmeier, G.; Mandl, H. (1999). Teamlüge oder Individualisierungsfalle? Eine Analyse kollaborativen Lernens und deren Bedeutung für die Förderung von Lernprozessen in virtuellen Gruppen.
- Reinmann-Rothmeier, G.; Mandl, H. (2001). *Virtuelle Seminare in Hochschule und Ausbildung*. Bern: Hans-Huber.

- Reinmann-Rothmeier, G. (2002). Mediendidaktik und Wissensmanagement. MedienPädagogik, <http://www.medienpaed.com/02-2/reinmann1.pdf> (letzter Zugriff 28.01.2006).
- Reiserer, M. (2003). Peer-Teaching in Videokonferenzen. Effekte niedrig und hochstrukturierter Kooperationskripts auf Lerndiskurs und Lernerfolg. Berlin: Logos.
- Renkl, A. (1996). Träges Wissen: Wenn Erlerntes nicht genutzt wird. Psychologische Rundschau, 47, 78-92.
- Renkl, A. (1997). Lernen durch Lehren - Zentrale Wirkmechanismen beim kooperativen Lernen. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Renkl, A.; Mandl, H. (1995). Kooperatives Lernen: Die Frage nach dem Notwendigen und dem Ersetzbaren.
- Reusser, K.; Haab, S.; Petko, D.; Waldis, M. (2003). Online-Didaktik: Elemente und Prozesse. Beiträge zur Lehrerbildung, 21 Nr. 2, 221-239, [http://web.phz.ch/phz/phzschwyz/seiten/dokumente/reusser\\_2003\\_online\\_didaktik.pdf](http://web.phz.ch/phz/phzschwyz/seiten/dokumente/reusser_2003_online_didaktik.pdf) (letzter Zugriff 15.12.2005).
- Robinson, M. (1991). Double-Level Languages and Co-Operative Working. AI & Society, 5 Nr. 1, 34-60.
- Rosson, M. B.; Carroll, J. M. (2001). Usability Engineering: Scenario-Based Development of Human-Computer Interaction. San Francisco et al.: Morgan Kaufman.
- Rowntree, D. (1992). Exploring open and distance learning. London: Kogan Page.
- Salmon, G. (2004). E-Moderating: The Key to Teaching and Learning Online. London: Routledge-Falmer.
- Salomon, G.; Globerson, T. (1998). When teams do not function the way they ought to. International Journal of Educational Research Nr. 13, 89-99.
- Scardamalia, M.; Bereiter, C.; Brett, C.; Burtis, P. J.; Calhoun, C.; Smith Lea, N. (1992). Educational applications of a networked communal database. Interactive Learning Environments, 2 Nr. 1, 45-71.
- Scardamalia, M.; Bereiter, C. (1994). Computer support for knowledge-building communities. Journal of the Learning Sciences, 3 Nr. 3, 265-283.
- Scardamalia, M.; Bereiter, C. (1996). Computer Support for Knowledge-Building Communities. In: CSCL: Theory and Practice. Koschmann, T. (ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 249-268.
- Scardamalia, M.; Bereiter, C. (2003). Knowledge-Building-Environments: Extending the limits of the possible in education and knowledge work. In: Encyclopedia of distributed learning. DiStefano, A.; Rudestam, K. E.; Silverman, R. (eds.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

- Schallehn, A. (2004). Akzeptanz und Motivation beim selbstregulierten Lernen unter Einsatz von neuen Medien in der berufsbegleitenden Weiterbildung. Universität Kassel, [http://opus.uni-kassel.de/opus/htdocs/volltexte/2005/207/pdf/dis2923\\_05.pdf](http://opus.uni-kassel.de/opus/htdocs/volltexte/2005/207/pdf/dis2923_05.pdf) (letzter Zugriff 14.02.2006).
- Schenk, B. (2004). Moderation. In: CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (eds.). München: Oldenbourg Verlag, 208-218.
- Schiefele, U. (1996). Motivation und Lernen mit Texten. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe.
- Schmidt, K.-H.; Kleinbeck, U. (1997). Relationships between group-based performance measures, feedback, and organizational context factors. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 6 Nr. 3, 303-319.
- Schmidtman, H. (2005). Gruppenbasiertes Lernen in virtuellen Seminaren. Frankfurt a. M.: Europäischer Verlag der Wissenschaften.
- Schneider, D. K. (2004). Gestaltung kollektiver und kooperativer Lernumgebungen. In: E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren, Gestaltungshinweise für pädagogische Innovationen. Euler, D.; Seufert, S. (eds.). München: Oldenbourg.
- Schneidewind, U. (2002). Empirische Designs einer internetorientierten Organisationsforschung am Beispiel von virtuellen Wissensgemeinschaften. Vortrag auf der 64. Jahrestagung des Verbandes der Hochschullehrer für BWL e.V. in München am 23.05.2002
- Schnell, R.; Hill, P. B.; Esser, E. (1999). Methoden der empirischen Sozialforschung. München: Oldenbourg
- Schnurer, K. (2005). Kooperatives Lernen in virtuell-asynchronen Hochschulseminaren. Eine Prozess-Produkt-Analyse des virtuellen Seminars "Einführung in das Wissensmanagement" auf der Basis von Felddaten. Berlin: Logos Verlag.
- Schröder, R.; Wankelmann, D. (2002). Theoretische Fundierung einer e-Learning-Didaktik und der Qualifizierung von e-Tutoren, <http://www.rudolf-schroeder.de/download/p-etutor-1d.pdf> (letzter Zugriff 19.06.2006).
- Schulmeister, R. (2000). Zukunftsperspektiven multimedialen Lernens. In: Multimediales Lernen in der medizinischen Ausbildung. Bichler, K.-H; Mattauch, W. (eds.). Heidelberg: Springer.
- Schulmeister, R. (2002a). Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. Theorie - Didaktik - Design. München: Oldenbourg Verlag.
- Schulmeister, R. (2002b). Virtuelle Universitäten und die Virtualisierung der Hochschulbildung - Argumente und Konsequenzen. In: Issing, L.J.; Stärk, G. (eds): Studieren mit Multimedia und Internet. Ende der traditionellen Hochschule oder Innovationsschub? (Medien in der Wissenschaft; 16) Münster, New York: Waxmann, S. 129-145.
- Schulmeister, R. (2003). Lernplattformen für das virtuelle Lernen. München, Wien: Oldenbourg Verlag.



- Schulz, W. (1981). Unterrichtsplanung: Mit Materialien aus Unterrichtsfächern. München, Wien, Baltimore: Urban und Schwarzenberg.
- Schummer, T. (2005). A new direction for log file analysis in CSCL: Experiences with a spatio-temporal metric, <http://css.cscl2005.org/DownloadFile.aspx?p=47>(letzter Zugriff 22.02.2006).
- Schüppel, J. (1996). Wissensmanagement: Organisatorisches Lernen im Spannungsfeld von Wissens- und Lernbarrieren. Wiesbaden: Gabler.
- Schütz, T. (2003). Kommunikationsaspekte im E-Learning – am Beispiel der kollaborativen Lernumgebung "K3-Forum", [http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/FG/Forschungsprojekte/k3/arbeitsberichte/Arbeitsbericht\\_kommunikation\\_final.pdf](http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/FG/Forschungsprojekte/k3/arbeitsberichte/Arbeitsbericht_kommunikation_final.pdf) (letzter Zugriff 28.04.2006).
- Schwan, S. (1997). Media characteristics and knowledge acquisition in computer conferencing. *European Psychologist*, 2, 277-286.
- Schwarz, C. (2001). Evaluation von e-learning in der Hochschullehre. Ein Experimentierfeld im Experimentierfeld. In: Evaluation - Reformmotor oder Reformbremse? Deutsche Gesellschaft für Evaluation (ed.). Köln: DeGEval, [http://www.wa.uni-hannover.de/wa/WIR/schwarz/Experimentier\\_Aufsatz.pdf](http://www.wa.uni-hannover.de/wa/WIR/schwarz/Experimentier_Aufsatz.pdf) (letzter Zugriff 14.02.2006).
- Seifert, J. W. (2001). Visualisieren, Präsentieren, Moderieren. Offenbach: Gabal.
- Seiler, T. B; Reinmann, G. (2004). Der Wissensbegriff im Wissensmanagement: Eine strukturgene-tische Sicht. In: Psychologie des Wissensmanagements. Reinmann, G.; Mandl, H. (eds.). Göttingen: Hogrefe, 11-23.
- Semar, W. (2005). Development of a benchmark system for analyzing collaborative group performance as part of an educational online knowledge management system. In: Proceedings of the 2005 International Conference on Information and Knowledge Engineering - IKE'05. Arabnia, H. et al. (ed.). Las Vegas: CSREA Press, 53-59, <http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/People/WS/ike05-cc.pdf> (letzter Zugriff 28.01.2006).
- Semar, W. (2006). Evaluation of a benchmark system for analyzing collaborative group performance as part of an educational online knowledge management system. In: Arabnia, H. et al. (Hg.): Proceedings of the 2005 International Conference on Information and Knowledge Engineering - IKE'06. Las Vegas: CSREA Press, <http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/People/WS/IKE06-cc.pdf> (letzter Zugriff 19.06.2006)
- Semar, W.; Griesbaum, J.; König-Mistic, J.; Lenich, A.; Schütz, T. (2004). K3 - Wissensmanagement über kooperative verteilte Formen der Produktion und der Aneignung von Wissen zur Bildung von konzeptueller Informationskompetenz durch Nutzung heterogener Informationsressourcen - Stand und Aussichten. In: Wissen in Aktion - Der Primat der Pragmatik als Motto der Konstanzer Informationswissenschaft. Hammwöhner, R.; Rittberger, M.; Semar, W. (eds.). Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft, 329-347.
- Semar, W.; Kölle, R.; Langemeier, G. (2006). Programmieren lernen in kollaborativen Lernumgebungen - Kollaborative Leistungsevaluation beim Einsatz von Wissensmanagementsystemen in

der Ausbildung. In: Effektive Information Retrieval Verfahren in Theorie und Praxis: Ausgewählte und erweiterte Beiträge des Vierten Hildesheimer Evaluierungs- und Retrievalworkshop (HIER 2005) Hildesheim, 20.7.2005. Mandl, T.; Womser-Hacker, C. (eds.). Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft, 147-170, <http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/People/WS/hier-tagungsband-KoelleLangemeierSemar-cc.pdf> (letzter Zugriff 14.03.2006).

Semar, W; Kuhlen, R. (2004). Anrechnung (Crediting) und Evaluierung kollaborativen Lernverhaltens als Teil des Wissensmanagement in der Ausbildung. In: Schmidt, R. (Hg.): Information Professional 2011. Allianzen - Kooperationen - Netzwerke. 26. Online-Tagung der DGI. Frankfurt: Deutsche Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis. S. 219 – 232, <http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/People/WS/dgi-2004-cc.pdf> (letzter Zugriff 26.04.2006).

Seufert, S.; Euler, D. (2004). Nachhaltigkeit von eLearning-Innovationen, <http://www.scil.ch/publications/docs/2004-01-seufert-euler-nachhaltigkeit-elearning.pdf> (letzter Zugriff 28.01.2006).

Sharan, S.; Hertz-Lazarowitz, R. (1984). Das Kleingruppenprojekt als Methode der Organisation kooperativen Lernens in der Schule. In: Grundlagen eines Fernstudienprojekts zum "Lernen in Gruppen" bei Schülern, Lehrern, Aus- und Fortbildnern. Huber, G. L. (ed.). Weinheim, Basel: Beltz, 27-47.

Shuell, T. J. (1996). Cognitive conceptions of learning. *Review of Educational Research*, 56 Nr. 4, 411-436.

Skrowonek, H. (1991). Lernen und Lerntheorien. In: Pädagogik. Roth, L. (ed.). München: Ehrenwirth, 183-193.

Slavin, R. (1995). *Cooperative learning. Theory, Research and Practice*. Boston: Allyn and Bacon.

Slavin, R. E. (1985). An Introduction to Cooperative Learning Research. In: *Learning to Cooperate, Cooperating to Learn*. Slavin, R. E. (ed.). New York, London: Plenum Press, 5-16.

Slavin, R. E. (1991). Synthesis of Research on Cooperative Learning. *Educational Leadership*, 48 Nr. 5, 71-82.

Slavin, R. E. (1993). Kooperatives Lernen und Leistung: Eine empirisch fundierte Theorie. In: *Neue Perspektiven der Kooperation – ausgewählte Beiträge der Internationalen Konferenz 1992 über kooperatives Lernen*. Huber, G. L. (ed.). Hohengehren: Schneider, 151-170.

Soller, A; Lesgold, A. (2003). A Computational Approach to Analyzing Online Knowledge Sharing Interaction. Sydney, [http://www.ee.upatras.gr/hci/courses/colaborative\\_technology/Soller-Lesgold-AIED2003.pdf](http://www.ee.upatras.gr/hci/courses/colaborative_technology/Soller-Lesgold-AIED2003.pdf) (letzter Zugriff 24.02.2006).

Spada, H.; Ernst, A. M.; Ketterer, W. (1992). Klassische und operante Konditionierung. In: *Lehrbuch allgemeine Psychologie*. Spada, H. (ed.). Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Huber, 323-372.

Spears, R.; Lea, M.; Lee, S. (1990). De-Individuation and group polarization in computer mediated communication. *British Journal of Social Psychology*, 29, 121-134.

- Spencer, J.; Pruss, A. (1995). *Top Teams - Der Königsweg zu mehr Flexibilität, Effizienz und Erfolg im Betrieb*. München: Knaur.
- Stahl, G. (2000). A Model of Collaborative Knowledge-Building. In: *Fourth International Conference of the Learning Sciences*. Fishman, B.; O'Connor-Divelbiss, S. (eds.). Erlbaum, 70-77.
- Stahl, G. (2002). Rediscovering CSCL. In: *CSCL 2. Carrying Forward the Conversation*. Koschmann, T.; Hall, R.; Miyake, N. (eds.). Mahwah (N.J.), London: Lawrence Erlbaum, 169-181.
- Stahl, G. and the BSCW Development Group Drexel University & Fraunhofer-FIT (2003). *Knowledge Negotiation in Asynchronous Learning Networks*. Big Island, HI, USA: IEEE Computer Society.
- Stahl, G.; Carell, A. (2004). Kommunikationskonzepte für eine CSCL-Didaktik, <https://web-imtm.iaw.ruhr-uni-bochum.de/pub/bscw.cgi/d268933/30410.pdf> (letzter Zugriff 22.02.2006).
- Stanat; Artelt; Baumert; Klieme; Neubrand; Prenzel; Schiefele; Schneider; Schümer; Tillmann; Weiß (2002). *PISA 2000: Die Studie im Überblick. Grundlagen, Methoden und Ergebnisse*.
- Straub, D. (2000). Ein kommunikationspsychologisches Modell kooperativen Lernens. *Studien zu Interaktion und Wissenserwerb in computergestützten Lerngruppen*. Berlin: dissertation.de, [http://w210.ub.uni-tuebingen.de/dbt/volltexte/2001/211/pdf/AkutellDissertation\\_Straub.pdf](http://w210.ub.uni-tuebingen.de/dbt/volltexte/2001/211/pdf/AkutellDissertation_Straub.pdf) (letzter Zugriff 10.12.2005).
- Strijbos, J. W. (2004). *The effect of roles on computer-supported collaborative learning*. Heerlen: Open University of the Netherlands, [http://www.onderwijsstudies.leidenuniv.nl/content\\_docs/Strijbos/dissertation\\_strijbos\\_2004\\_online\\_rev\\_17-11-05.pdf](http://www.onderwijsstudies.leidenuniv.nl/content_docs/Strijbos/dissertation_strijbos_2004_online_rev_17-11-05.pdf) (Letzter Zugriff 02.01.2006).
- Strijbos, J. W.; Martens, R. L.; Jochems, W.M.G.; Broers, N. J. (2004). The effect of functional roles on group efficiency: Using multilevel modeling and content analysis to investigate computer-supported collaboration in small groups. *Small Group Research* Nr. 35, 195-229.
- Strube, G.; Becker, G.; Freska, C.; Hahn, K.; Opwis, K.; Palm, G. (1996). Wissen und Wissensrepräsentation. In: *Wörterbuch der Kognitionswissenschaft*. Strube, G.; Becker, G.; Freska, C.; Opwis, K.; Palm, G. (eds.). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Strzebkowski, R.; Kleeberg, N. (2002). Interaktivität und Präsentation als Komponenten multimedialer Lernanwendungen. In: *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*. Issing, L. J.; Klimsa, P. (eds.). Weinheim: Beltz, 229-245.
- Tapscott, D. (1998). *Growing up digital: The rise of the net generation*. New York et al: McGraw-Hill.
- Teasley, S. (1997). Talking about reasoning: How important is the peer in peer collaboration? In: *Discourse, tools and reasoning: Essays on situated cognition*. Resnick, L. B.; Säljö, R.; Pontecorvo, C.; Burge, B. (eds.). Berlin: Springer Verlag, 361-384.

- Teasley, S. D.; Roschelle, J. (1993). Constructing a joint problem space: The computer as a tool for sharing knowledge. In: Discourse, tools, and reasoning: Essays on situated cognition. Lajoie, S. P.; Derry, S. J. (eds.). Berlin: Springer Verlag, 229-258.
- Tergan, S. -O. (2002). Hypertext und Hypermedia: Konzeption, Lernmöglichkeiten, Lernprobleme und Perspektiven. In: Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Issing, L. J.; Klimsa, P. (eds.). Weinheim: Beltz.
- The Association of College and Research Libraries (2000). Information Literacy Competency Standards for Higher Education, [http://www.ala.org/Content/NavigationMenu/ACRL/Standards\\_and\\_Guidelines/standards.pdf](http://www.ala.org/Content/NavigationMenu/ACRL/Standards_and_Guidelines/standards.pdf) (letzter Zugriff 28.01.2006).
- Thelen, T.; Gruber, C. (2003). Kollaboratives Lernen mit WikiWikiWebs. In: Digitaler Campus: Vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule. Kerres, M.; Voss, B. (eds.). Münster; München; et al.: Waxmann Verlag, 356-365.
- Trenel, M.; Hammond A. (2003). Prozedurale Steuerung in der Online-Mediation. In: Online-Mediation. Neue Medien in der Konfliktvermittlung - mit Beispielen aus Politik und Wirtschaft. Märker, O.; Trenel, M. (eds.). Berlin: edition sigma, 105-119.
- Tuckman, B. W. (1965). Developmental Sequence in Small Groups. Psychological Bulletin, 63, 384-399.
- Van der Linden, E. (1993). Does feedback enhance computer-assisted language learning? Computers in Education, 21 Nr. 1, 61-65.
- Vathanophas, V.; Spring, M. B. (o. J.). The Use of Peripheral Social Awareness Tools in Collaborative Systems. [www2.sis.pitt.edu/~spring/papers/Per\\_Soc\\_Aware.htm](http://www2.sis.pitt.edu/~spring/papers/Per_Soc_Aware.htm) (letzter Zugriff 23.01.2006)
- Vygotsky, L. S. (1979). Mind in Society. The development of higher psychological processes. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Waltert, J. (2002). Elektronische Kommunikationsforen als Element des Wissensmanagements. Eine Fallstudie bei genossenschaftlichen Filialbanken. Dissertation. Universität Konstanz, Informationswissenschaft
- Walther, J. B. (1992). Interpersonal Effects in Computer-Mediated Interaction: A Relational Perspective. Communication Research, 19, 52-90.
- Wang, W. (1999). Team-and-role-based organizational context and access control for cooperative hypermedia environments. In: Proceedings of the Tenth ACM Conference on Hypertext and Hypermedia: Returning To Our Diverse Roots (Darmstadt, Germany, February 21 - 25, 1999). Westbomke, J.; Wiil, U. K.; Leggett, J. J.; Tochtermann, K.; Haake, J. M. (eds.).
- Webb, N. M.; Ender, P.; Lewis, S. (1986). Problem-solving strategies and group processes in small groups learning computer programming. American Educational Research Journal, 23 Nr. 2, 243-261.

- Weinberger, A. (2003). Scripts for Computer-Supported Collaborative Learning. Effects of social and epistemic cooperation scripts on collaborative knowledge construction. München: LMU München: Fakultät für Psychologie und Pädagogik, [http://edoc.ub.uni-muenchen.de/archive/00001120/01/Weinberger\\_Armin.pdf](http://edoc.ub.uni-muenchen.de/archive/00001120/01/Weinberger_Armin.pdf) (letzter Zugriff 28.11.2005).
- Weinberger, A.; Fischer, F.; Mandl, H. (2002). Gemeinsame Wissenskonstruktion in computervermittelter Kommunikation: Welche Kooperationsskripts fördern Partizipation und anwendungsorientiertes Wissen?, [http://epub.ub.uni-muenchen.de/archive/00000261/01/FB\\_153.pdf](http://epub.ub.uni-muenchen.de/archive/00000261/01/FB_153.pdf) (letzter Zugriff 02.01.2006).
- Weinberger, A.; Fischer, F. (2004). Motivation. In: CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (eds.). München: Oldenbourg Verlag, 252-257.
- Wenger, E. (1998). Communities of practice: Learning as a social system. The Systems Thinker, 9 Nr. 5, 1-5.
- Wessner, M. (2004). Lerngruppen. In: CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (eds.). München: Oldenbourg Verlag, 202-207.
- Wessner, M.; Pfister, H. -R. und Miao, Y. (6/19/1999). Using Learning Protocols to Structure Computer-Supported Cooperative Learning. In: Proceedings of ED-MEDIA 99 - World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications. 471-476.
- Wessner, M.; Pfister, H. -R.; Miao, Y. (2000). Umgebungen für computerunterstütztes kooperatives Lernen in der Schule. *informatica didactica*, <http://www.informatica-didactica.de/InformaticaDidactica/Issue1/Wessner> (letzter Zugriff 05.12.2005).
- White, N. (2001). Community member roles and types, <http://www.fullcirc.com/community/memberroles.htm> (letzter Zugriff 15.11.2005).
- Wilke, H. (2001). Systemisches Wissensmanagement. Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Winkler, K.; Mandl, H. (2005). Virtuelle Communities - Kennzeichen, Gestaltungsprinzipien und Wissensmanagement-Prozesse. *MedienPädagogik*, 2, [http://www.medienpaed.com/05-2/winkler\\_mandl1.pdf](http://www.medienpaed.com/05-2/winkler_mandl1.pdf) (15.11.2005).
- Winterhoff-Spurk, P.; Vitouch, P. (1989). Mediale Individualkommunikation. In: *Empirische Medienpsychologie*. Groebel, P.; Winterhoff-Spurk, P. (eds.). Weinheim: PVU, 247-257.
- Wirth, T. (2002). Missing Links. Über gutes Webdesign. München, Wien: Carl Hanser Verlag.
- Zhu, E. (1996). Meaning negotiation, knowledge construction, and mentoring in a distance learning course. Indianapolis: (ERIC Documents: ED397849), [http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content\\_storage\\_01/00000000b/80/27/1f/e1.pdf](http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content_storage_01/00000000b/80/27/1f/e1.pdf) (letzter Zugriff 25.02.2006).
- Zimbardo, P. G.; Gerrig, R. J. (2000). Psychologie. Berlin: Springer.

# Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Die Wissensspirale angelehnt an [Nonaka & Takeuchi 1997], S. 84 .....	12
Abbildung 2: Kontinuum von Daten und Information zum Wissen angelehnt an [Probst et al. 1999], S. 38.....	14
Abbildung 3: Bausteine des Wissensmanagements angelehnt an [Probst et al. 1999], S. 58 .....	15
Abbildung 4: Wasser-Analogie des Wissens angelehnt an [Reinmann-Rothmeier 2001b], S. 16.....	21
Abbildung 5: Schematische Darstellung einer Community of Practice .....	25
Abbildung 6: Daten, Information, Wissen in Anlehnung an [Kuhlen 1985].....	27
Abbildung 7: Kundenforum eines Hardwareherstellers mit über 6000 Beiträgen. Vgl, <a href="http://forums.computers.toshiba-europe.com/jive3/category.jspa?categoryID=8">http://forums.computers.toshiba-europe.com/jive3/category.jspa?categoryID=8</a> (Zugriff 02.11.2005) .....	30
Abbildung 8: Darstellung der Beitragsstruktur in elektronischen Foren .....	37
Abbildung 9: Funktionalitäten und Threaddarstellung in einem Standardforum. Vgl. <a href="http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/cgi-bin/wt_lehre/showthreaded.pl?Cat=&amp;Board=0304&amp;Number=3066&amp;page=0&amp;view=collapsed&amp;sb=2">http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/cgi- bin/wt_lehre/showthreaded.pl?Cat=&amp;Board=0304&amp;Number=3066&amp;page=0&amp;view=collapsed &amp;sb=2</a> (letzter Zugriff 08.11.2005) .....	38
Abbildung 10: Medienökologisches Rahmenmodell nach Döring (Vgl. [Döring 2003], S. 190).....	41
Abbildung 11: Wirkungsflüsse auf die Kommunikation in elektronischen Foren .....	53
Abbildung 12: Die zwei Ebenen des kollaborativen Wissensmanagements in Kursszenarien .....	57
Abbildung 13: Lernförderliches Potenzial von Interaktionsprozessen.....	74
Abbildung 14: Idealtypische Darstellung kollaborativer und kooperativer Prozesse. In Anlehnung an [Reinmann-Rothmeier & Mandl 1999] Abb. 2.7.....	78
Abbildung 15: E-Learning-Szenarien nach [Bachmann et al. 2002], S. 95 .....	81
Abbildung 16: Raum-Zeit-Matrix des CSCL in Anlehnung an [Haake et al. 2004c], S. 2.....	82
Abbildung 17: Rahmenmodell der Wirkungsflüsse bei CSCL in Anlehnung an [McGrath & Hollingshead 1994], S. 95 .....	85
Abbildung 18: Input-Output-Heuristik nach [Friedrich & Hesse 2001].....	89
Abbildung 19: Gruppenlernetechnik Gruppenpuzzle .....	99
Abbildung 20: Soziale Struktur der Gruppenarbeitstechnik Kleinprojekt in Gruppen.....	104
Abbildung 21: Phasen der tutoriellen Betreuung in Anlehnung an [Salmon 2004], S. 29.....	111
Abbildung 22: Feedback im CSCL in Anlehnung an [Hey 2001], S. 60 .....	123

Abbildung 23: Wissensbildungsprozesse in Anlehnung an [Stahl 2000] .....	129
Abbildung 24: Standardlayout für Bildschirmmasken in Anlehnung an [Strzebkowski & Kleeberg 2002], S. 238.....	135
Abbildung 25: ArgueGraph (Quelle: http://tecfaseed.unige.ch/users/mourad/arguegraph/Using_ArgueGraph.html (letzter Zugriff 23.01.2006) .....	139
Abbildung 26: Dialog- und Beitragstrukturierung in Knowledge Forum (vgl. http://kforum.motion.com: 8080/ (letzter Zugriff 26.01.2006)). .....	140
Abbildung 27: Moderationsfunktionalitäten in Kolumbus 2. Abbildung aus [Kienle & Ritterskamp 2005]. .....	142
Abbildung 28: Group Awareness Widgets. Aus [Vathanophas & Spring o.J.].....	143
Abbildung 29: View in Knowledge Forum. Screenshot aus [Gramlinger 2004], S. 396.....	148
Abbildung 30: Knowledge Forum Browserversion. URL http://kforum.motion.com: 8080/ (letzter Zugriff 27.01.2006).....	149
Abbildung 31: Eingabe von Notes in Knowledge Forum.....	151
Abbildung 32: Screenshot der öffentlich zugänglichen Demoversion von BSCL/Synergeia. URL http://bscl.gmd.de/pub2/bscl.cgi/0/4 (letzter Zugriff 26.01.2006).....	154
Abbildung 33: Dialogstrukturierung durch Beitragstypisierung in BSCL .....	155
Abbildung 34 Prozess des kollaborativen Lernens nach [Kienle 2003], S.56.....	157
Abbildung 35: Kolumbus Funktionsübersicht aus [Kienle 2003], S. 183.....	158
Abbildung 36: Kolumbus Baumansicht aus [Kienle 2003], S. 200 .....	159
Abbildung 37: Übersicht über curriculare, didaktische und technologische Unterstützungselemente des CSCL .....	169
Abbildung 38: Grundlegendes experimentelles Design in Anlehnung an [Pfister 2004], S. 7 .....	179
Abbildung 39: K3, funktionale und systemseitige Architektur in Anlehnung an [Lenich & Schütz 2005] .....	207
Abbildung 40: Diskursarchitektur in K3, vgl. [Kuhlen et al. 2005] .....	208
Abbildung 41: Lernvertrag im Kurs Information Retrieval im Wintersemester 2004/2005 .....	210
Abbildung 42: Arbeitsauftrag in K3 .....	214
Abbildung 43: Arbeitsaufgaben in K3 .....	215
Abbildung 44: Feedbackgegenstände auf Objektebene .....	220
Abbildung 45: Auswahl quantitativer und qualitativer Gütekriterien .....	221
Abbildung 46: Beitragsstatistik in K3.....	224

Abbildung 47: Vergleich von Gruppen in K3 mit Hilfe des Kollaborationsgrades.....	226
Abbildung 48: Gewichtungsoption für Gütekriterien in K3 .....	228
Abbildung 49: Basislayout und Navigationsarchitektur in K3 .....	230
Abbildung 50: Eingabe von Beiträgen (Diskursobjekten) in K3.....	232
Abbildung 51: Eingabe von Literaturhinweisen .....	233
Abbildung 52: Ausschnitt einer Diskussion .....	234
Abbildung 53: Referenzobjekte auf Beitragsebene .....	235
Abbildung 54: Hauptthemen eines Kurses .....	236
Abbildung 55: Arbeitsaufträge eines Hauptthemas .....	237
Abbildung 56: Diskussion zu einem Arbeitsauftrag .....	237
Abbildung 57: Filter in K3.....	238
Abbildung 58: K3Vis .....	239
Abbildung 59: Diskussionsübersicht in der Standardansicht von K3.....	240
Abbildung 60: Suchanfragenformulierung in K3 .....	241
Abbildung 61: Darstellung von Suchergebnissen in K3.....	242
Abbildung 62: Harvesterfunktionalität in K3 .....	243
Abbildung 63: Gruppenverwaltung in K3 .....	244
Abbildung 64: Zuordnung von Teilnehmern zu Gruppen .....	244
Abbildung 65: Gewichtung von Objekttypen .....	245
Abbildung 66: K3-Konzepte und -Technologien .....	250
Abbildung 67: Perl-basiertes Standardforum im Kurs “Kommunikationsparadigma des Wissensmanagement“ .....	252
Abbildung 68: Analyse konsensbildender Diskursaktivitäten .....	265
Abbildung 69: Kooperation Konstanz – Genf Kurs Information Retrieval.....	271
Abbildung 70: Lernmethodenmix im Kurs Information Retrieval .....	273
Abbildung 71: Leistungsbewertungssystem in Konstanz .....	274
Abbildung 72: Arbeitsauftrag im Kurs Information Retrieval.....	276
Abbildung 73: Elaboriertes Feedback zu einem Arbeitsauftrag .....	277
Abbildung 74: Kursablauf Information Retrieval Wintersemester 2004/2005.....	279
Abbildung 75: Geben von Feedback zur individuellen Arbeit in K3 .....	282
Abbildung 76: Aufgreifen einer weitergehenden Fragestellung im Rahmen des individuellen Arbeitens der Studenten in K3 .....	284



Abbildung 77: Individuelles Arbeiten in K3 als Interaktion zwischen Dozenten „D“ und Studenten .....	286
Abbildung 78: Beispiel für fehlerhafte Rollenkennzeichnung .....	293
Abbildung 79: Anwendung des Rollenkonzepts ohne Kennzeichnung des Rollentyps .....	294
Abbildung 80: Kursablauf Informationsethik im Sommersemester 2005 .....	316
Abbildung 81: Struktur des Kurses Informationsethik .....	318
Abbildung 82: Leistungsbewertungssystem im Kurs Informationsethik.....	319
Abbildung 83: Arbeitsauftrag im Kurs Informationsethik.....	320
Abbildung 84: Arbeitsaufgaben im Kurs Informationsethik .....	321
Abbildung 85: Feedback zu einem Arbeitsauftrag .....	322
Abbildung 86: Fehlerhafte Typisierung.....	328
Abbildung 87: Problematische Aspekte aufgabeninhaltsbezogener Beitragstypen.....	331
Abbildung 88: Problematik aufgabeninhaltsbezogener Beitragstypisierung.....	334
Abbildung 89: Problematik nicht vorgenommener Rollentypkennzeichnung.....	339
Abbildung 90: Beispielbewertung eines Rechercheurs .....	342
Abbildung 91: Vorschlag zur Integration von Chats in die Diskursarchitektur von K3.....	374
Abbildung 92: Bereitstellung von Chat-Protokollen .....	374
Abbildung 93: Bereitstellung von Informationen zum Interaktionsverhalten .....	375
Abbildung 94: Anzeige der rezeptiven Wahrnehmung von Beiträgen .....	376

# Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Vergleich Wissenswarehouse-Ansatz und Wissensnetz in Anlehnung an [Waltert 2002], S. 31 .....	28
Tabelle 2: Kernaussagen der CvK-Modelle angelehnt an [Döring 2003], S. 187.....	39
Tabelle 3: Elementare Medienmerkmale, wesentliche Auswirkungen auf das Kommunikationsverhalten und zentrale Nutzungseffekte der Kommunikation in elektronischen Foren .....	48
Tabelle 4: Vor- und Nachteile lerntheoretischer Ansätze .....	66
Tabelle 5: Merkmale und Ausprägungen von Kooperationsskripts.....	106
Tabelle 6: Funktionale Rollen in der Literatur und der Empirie in Anlehnung an [Herrmann et al. 2003] .....	115
Tabelle 7: Unterstützungskomponenten, Werkzeuge und Funktionalitäten kooperativer Lernsysteme .....	146
Tabelle 8: Relative Häufigkeiten Kategorien kognitiver Präsenz nach [Archer et al. 2001].....	192
Tabelle 9: Lernmethodenmix in verschiedenen Kursen .....	211
Tabelle 10: Gruppenkollaborationsgrad, vgl. [Semar et al. 2006], S. 21 .....	225
Tabelle 11: Übersicht über die nach K3-Konzepten durchgeführten Kurse .....	257
Tabelle 12: Erarbeitete Wissensbasis im Kurs Information Retrieval.....	283
Tabelle 13: Kurs Information Retrieval – Zahl der erarbeiteten Diskursobjekte und Referenzen ..	287
Tabelle 14: Kurs Information Retrieval – Beiträge der Dozenten und Verteilung der Redezeit.....	288
Tabelle 15: Kurs Information Retrieval – aufgabeninhaltsbezogene Beiträge, soziale Diskursaktivitäten .....	290
Tabelle 16: Vergleich dislozierter und Konstanzer Gruppen in Arbeitsauftrag 10, ohne die Beiträge, die im Kontext der Erstellung eines persönlichen Steckbriefs eingetragen wurden.....	291
Tabelle 17: Überblick über die Wahrnehmung der Rollenkennzeichnung.....	292
Tabelle 18: Evaluative Bewertungen der Gruppenarbeitsaufträge .....	295
Tabelle 19: Bewertungen zu den Beiträgen der individuellen Arbeit in K3 (in Klammern Bewertungen nach dem Schweizer Notensystem) .....	296
Tabelle 20: Einstufung des Lernerfolgs .....	297
Tabelle 21: Arbeitsaufwand und Dozentenunterstützung .....	298

Tabelle 22: Zusammenhang Lernerfolgs- mit Arbeitsaufwands- und Dozenteneinstufung (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung) .....	298
Tabelle 23: Mediendidaktisches Konzept .....	299
Tabelle 24: Einschätzung des Blended-Learning-Ansatzes.....	299
Tabelle 25: Zusammenhang zwischen Lernerfolgseinschätzung und Einschätzung der Methodenkombination (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung) .....	299
Tabelle 26: Lernförderlichkeit der genutzten Lernmethoden .....	300
Tabelle 27: Verzicht auf Lernmethoden .....	300
Tabelle 28: Lernförderlichkeit wissensgenerierender Lernmethoden .....	301
Tabelle 29: Zusammenhang vergleichender Lernerfolgseinstufung und Einstufung wissensgenerierender Lernmethoden (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung).....	301
Tabelle 30: Einstufung virtueller Gruppenarbeit .....	301
Tabelle 31: Lernförderlichkeit und motivationale Wirkung des Bewertungssystems.....	302
Tabelle 32: Zusammenhang Lernerfolgseinstufung und Einstufung des Bewertungssystems (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung) .....	302
Tabelle 33: Einstufung der Kooperationsskripte und des Rollenkonzepts .....	303
Tabelle 34: Einstufung der Gruppenarbeit.....	303
Tabelle 35: Einstufung von K3 .....	305
Tabelle 36: Zusammenhang Lernerfolgseinstufung und Einstufung des Bewertungssystems (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung) .....	306
Tabelle 37: Ausbildung von Informations- und Kommunikationskompetenz.....	306
Tabelle 38: Lernförderlichkeit und motivationale Wirkung der in K3 erarbeiteten Wissensobjekte .....	307
Tabelle 39: Zusammenhang Lernerfolgseinstufung und Einstufung des Lernens am Material Anderer (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung) .....	307
Tabelle 40: Erarbeitete Wissensbasis im Kurs Informationsethik .....	324
Tabelle 41: Kurs Informationsethik – Zahl der erarbeiteten Diskursobjekte und Referenzen .....	325
Tabelle 42: Durchschnittliche Partizipation in Konstanzer, Berliner und gemischten (dislozierten) Gruppen.....	326
Tabelle 43: Kurs Informationsethik – Beiträge der Dozenten und Verteilung der Redezeit.....	326
Tabelle 44: Abweichungen in der Zuordnung zu organisatorischen und aufgabeninhaltsbezogenen Beitragstypen zwischen Kodierern und Lernenden .....	327
Tabelle 45: Aufgabeninhaltsbezogene Aktivitäten – Externalisierung von Wissen.....	329

Tabelle 46: Durchschnittliche Zahl aufgabenhinhaltsbezogener Beiträge pro Mitglied in Konstanzer, Berliner und gemischten (dislozierten) Gruppen .....	330
Tabelle 47: Zahl organisationaler Beiträge pro Arbeitsauftrag in Konstanzer, Berliner und gemischten (dislozierten) Gruppen .....	330
Tabelle 48: Verwendung von Diskurstypen und Anzahl der diskursinitialisierenden sozialen Diskursaktivitäten .....	333
Tabelle 49: Soziale Diskursaktivitäten im Kurs Informationsethik.....	336
Tabelle 50: Anteil konsensbildender Aktivitäten in Konstanzer, Berliner und gemischten Gruppen .....	337
Tabelle 51: Anteil aufgabenhinhaltsbezogener Aktivitäten im Zeitablauf .....	338
Tabelle 52: Rollentypkennzeichnungen.....	340
Tabelle 53: Evaluative Bewertung im Kurs Informationsethik .....	342
Tabelle 54: Einstufung des Lernerfolgs .....	344
Tabelle 55: Arbeitsaufwand und Dozentenunterstützung .....	345
Tabelle 56: Zusammenhang Lernerfolgs- mit Arbeitsaufwands- und Dozenteneinstufung (Pearson, zweiseitige Signifikanzprüfung) .....	345
Tabelle 57: Mediendidaktisches Konzept .....	346
Tabelle 58: Gewichtung zwischen Präsenzphasen und virtuellen Gruppenarbeitsaufträgen .....	346
Tabelle 59: Zusammenhang Lernerfolgseinstufung im Kurs mit der Einschätzung der Lernförderlichkeit der verwendeten Lernmethodenkombination (Pearson, zweiseitige Signifikanzprüfung). .....	346
Tabelle 60: Bewertung der Gruppenarbeit in K3.....	347
Tabelle 61: Einschätzung virtueller Gruppenarbeit .....	347
Tabelle 62: Lernförderlichkeit und motivationale Wirkung des Bewertungssystems.....	348
Tabelle 63: Zusammenhang Lernerfolgseinstufung und Einstufung des Bewertungssystems (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung) .....	348
Tabelle 64: Einstufung der Kooperationsskripte und des Rollenkonzepts .....	349
Tabelle 65: Bewertung von Diskurstypen und Rollenkonzept .....	349
Tabelle 66: Ausbildung von Informations- und Kommunikationskompetenz durch Rollen.....	349
Tabelle 67: Einstufung der Gruppenarbeit.....	350
Tabelle 68: Bewertung der Lernförderlichkeit dislozierter Gruppenarbeit .....	351
Tabelle 69: Bewertung des Gesamtsystems.....	352

Tabelle 70: Zusammenhang Lernerfolgseinstufung und Einstufung des K3-Systems (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung).....	353
Tabelle 71: Einschätzung einzelner Unterstützungsfunktionen.....	353
Tabelle 72: Orientierung in K3 .....	354
Tabelle 73: Ausbildung von Informations- und Kommunikationskompetenz durch Arbeiten im K3-System.....	355
Tabelle 74: Lernförderlichkeit und motivationale Wirkung der in K3 erarbeiteten Wissensobjekte .....	356
Tabelle 75: Zusammenhang Lernerfolgseinstufung und Einstufung des K3-Systems (Pearson, 2-seitige Signifikanzprüfung).....	356

# Anhang

## Anhang A – Rollenbeschreibung in K3

(vgl. <http://www.k3forum.net/k3/serviceRoles.do>, Stand vom 01.03.2006)

### Rolle Moderator

Die Diskurse in K3 zur Erledigung von Arbeitsaufträgen in Gruppen sollen moderiert werden.

Die Moderationsleistung ist ein entscheidender Erfolgsfaktor für kollaboratives Wissensmanagement in elektronischen Umgebungen wie K3. Entsprechend macht die Wahrnehmung der Moderatorenrolle auch einen wichtigen Anteil bei der persönlichen Leistungsbewertung aus.

Die im Folgenden skizzierten Moderationsleistungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit - der Kreativität des/r Moderators/in sind keine Grenzen gesetzt:

- Er/Sie soll die Arbeit im jeweiligen Arbeitsauftrag für die Gruppe koordinieren. Er ist sozusagen der Manager/Koordinator/Controller/.... der Gruppe.
- Er/Sie soll dafür sorgen, dass auch die anderen Rollenfunktionen – des Präsentators, des Rechercheurs und des Summarizers – von den jeweiligen Gruppenmitgliedern übernommen und dann entsprechend wahrgenommen und die Termine dafür eingehalten werden.  
Er/Sie soll die Diskussion in Gang setzen und in Gang halten. Dafür sollte er/sie Anreize zur Diskussion geben, z. B. durch stimulierende (oder vielleicht manchmal sogar provozierende oder humorvolle) Fragen/Thesen.
- Er/Sie könnte „säumige“ Gruppenteilnehmer (sensibel) zur Aktivität auffordern, also auch dafür sorgen, dass kein Trittbrettfahrerverhalten in der Gruppe entstehen kann.
- Der Moderator soll seine Beiträge als Moderatorbeitrag auszeichnen (durch Anklicken der Moderatorenfunktion/-rolle), wenn er als Moderator einen Beitrag schreibt. Ansonsten kann und soll er natürlich auch als normaler Gruppenteilnehmer mit diskutieren und Beiträge einstellen.

#### Kriterien zur Bewertung der Rolle des Moderators

- M1 Initiieren. Vorstrukturieren der Diskussion (auch gemessen an Anzahl von Diskursobjekten des Typs Neues Thema bzw. allgemein an der Anzahl der direkten inhaltlichen Beiträge, die der Stimulierung der Gruppenarbeit dienen)
- M2 Soziale Leistung1: Belohnung. Direkte Ansprache zu einzelnen Gruppenmitgliedern (Kritik, Anregung, Belohnung), unter Berücksichtigung eines höflichen, kooperativen Kommunikationsstils
- M3 Soziale Leistung2: Gruppenidentität Beitrag zum Aufbau eines kooperativen Gruppenklimas, einer Gruppenidentität
- M4 Management: Anteil an der Organisation der Gruppe (Termine, Rollenwahrnehmung, insbesondere mit Blick auf Zusammenfassung, Präsentation, aber auch auf das Ausmaß der referenziellen Absicherung)

# Rolle Rechercheur

## Aufgabe

Die Aufgabe des Rechercheurs besteht darin, die Arbeit der Gruppe informationell abzusichern. Das heißt, die benötigten Informationen bereitzustellen. Er recherchiert dazu die notwendige Literatur, Links, Experten und auch Institutionen. Dabei stellt er diese Information nicht nur bereit, sondern ergänzt diese mit Zusatzinformationen zu den gefundenen Ressourcen, die den anderen Teammitgliedern eine Einschätzung des Inhalts, der Validität (Richtigkeit) und der Relevanz (Einschlägigkeit) ermöglichen, ohne dass diese selbst recherchieren müssen.

## Vorgehen/Rechercheprozess

1. Bedarfsanalyse: Der Rechercheur analysiert zu Beginn seiner Arbeit das vorliegende Informationsproblem und klärt damit zunächst die kontextbezogenen (z. B. vorhandene Zeit) und inhaltlichen Rahmenbedingungen (Was soll gefunden werden?) Er beschreibt das Informationsproblem und grenzt dieses in einem Beitrag in K3 (max. 200 Wörter) für die anderen Gruppenmitglieder nachvollziehbar ein und zeigt auf, was das Ziel der Recherche ist.
2. Informationsquellenauswahl: Der Rechercheur bestimmt nach inhaltlichen und formalen Kriterien die bestgeeigneten Quellen, die bei der Recherche benutzt werden und entscheidet, in welcher Art von Suchdiensten und in welchen Suchdiensten speziell gesucht wird.
  - Websuchdienste, insbesondere Suchmaschinen, Newsgroups etc., Preprintserver
  - Bibliotheken, OPACs
  - Professionelle Anbieter, falls kostenloser Zugriff möglich
3. Rechercheplan  
Der Rechercheur legt die grundsätzliche Suchstrategie fest und stimmt die Suchanfragenformulierung auf die ausgewählten Informationsquellen (Operatoren & Suchfelder) ab. Das Vorgehen bei der Recherche wird zusammen mit den entsprechenden Suchbefehlen in einem Rechercheplan schriftlich in K3 festgehalten (max. 300 Wörter). Aus diesem Plan geht eindeutig die Vorgehensweise bei der Suche hervor.
4. Durchführung der Suche  
Die Recherche wird in den ausgewählten Informationsquellen durchgeführt und die Ergebnisse gemäß den in 1. und 3. erstellten Kriterien gespeichert.
5. Analyse  
Der Rechercheablauf wird überprüft (z. B. ob die Eingaben korrekt waren) und die Ergebnisse hinsichtlich Vollständigkeit und Genauigkeit analysiert. Die Zielerfordernisse werden rekapituliert und mit dem Rechercheergebnis verglichen. Sind die Ergebnisse nicht zufriedenstellend, wird gegebenenfalls zu 2. oder 3. verzweigt. Die Analyse wird schriftlich in K3 eingetragen (max. 300 Wörter), so dass die Recherche und die Ergebnisse für die anderen Gruppenmitglieder transparent und nachvollziehbar sind.
6. Ergebnisaufbereitung  
Die besten Treffer werden aufbereitet und den anderen Teammitgliedern zur Verfügung gestellt. Dazu werden diese unter „Links“ und „Literatur“ in K3 eingebracht und als Empfehlungen für die anderen Gruppenmitglieder mit Zusatzinformationen angereichert, die Inhalt, Qualität und Einschlägigkeit der Treffer bestmöglich skizzieren.

## Kriterien zur Bewertung der Rolle des Rechercheurs

- R1 Rechercheplan. Plan, Strukturierung, Transparenz der Recherchestrategie
- R2 Informationsressourcen. Varietät und Qualität der verwendeten Informationsressourcen
- R3 Qualität der Referenzobjekte. Verhältnis Literaturreferenzen zu Links (je höher desto besser)
- R4 Einschlägigkeit. Einschlägigkeit (im Verhältnis zum Arbeitsauftrag bzw. zu den Aufgaben) der eingebrachten Referenzobjekte
- R5 Informationsgehalt. Informationsgehalt der Beschreibungen der Referenzobjekte
- R6 Formale Angaben. Validität der formalen Angaben (korrekte URL, bibliographische Angaben)

## Rolle Summarizer

### Aufgabe

Die Aufgabe des Summarizers (Zusammenfassers) im K3-System besteht darin, den Diskussionsverlauf und das Ergebnis eines Arbeitsauftrags zusammengefasst wiederzugeben. Diese „Zusammenfassung“ muss an einer geeigneten Stelle in K3 als Kommentar, der mit dem Beitragstyp „Zusammenfassung“ und, falls der Autor die Rolle des Summarizers inne hat, mit dem Rollenvermerk „Summarizer“ gekennzeichnet und eingegeben werden. Ziel dieser „Rollenfunktion“ ist die Beförderung von informationsmethodischer Kompetenz. Das Ergebnis der Arbeit des Summarizers ist somit eine informative Zusammenstellung der Ergebnisse des kollaborativen Arbeitens.

### Was ist eine Zusammenfassung?

Eine Zusammenfassung ist die Darstellung der wesentlichen Ergebnisse und Schlussfolgerungen einer Diskussion oder von Teilen einer Diskussion. Sie wird im Allgemeinen zum Ende einer Diskussion erstellt, sie kann aber auch bereits im Laufe einer Diskussion als Zusammenfassung des bisherigen Diskussionsverlaufs, quasi als Zwischenergebnis, erstellt werden. Zusammenfassungen sollen kurz und informativ sein. Die Leistung besteht a) in der Synthese der Argumente (was ist erreicht worden?), b) in der Konzentration auf das Wesentliche und c) in der sprachlichen Aufbereitung. Die Zusammenfassung soll sich eigener Bewertung enthalten, kann aber - vor allem bei den Zwischenzusammenfassungen - auch auf offen gebliebene Probleme hinweisen. Die Zusammenfassung soll sich nicht auf organisatorische Fragen oder Metadiskussionen beziehen, sondern im Sinne des Wissensmanagement nur auf die erarbeiteten Inhalte.

### Was ist zu tun?

- Zusammenfassen (Darstellen) der Ergebnisse der Diskussion zu einem Arbeitsauftrag in K3. Der Umfang sollte eine Seite (bzw. 2000 Zeichen) nicht übersteigen.
- Nach Möglichkeit (und nach Anfall) ist wöchentlich eine Zwischenzusammenfassung zu erstellen, sie soll eine informative Zusammenstellung der Ergebnisse des kollaborativen Arbeitens in der jeweiligen Woche darstellen.
- Zum Ende des Arbeitsauftrags ist eine Endzusammenfassung (Schluss-, Ergebniszusammenfassung) zu erstellen, sie soll sich auf den gesamten Arbeitsauftrag beziehen. Sie dient damit auch als Inputmaterial für den Präsentator.
- Eine Zusammenfassung kann (soll) auch "Laufend" - wenn der Summarizer das Gefühl hat, dass eine Diskussion zu einem gewissen Ende gekommen ist, erstellt werden.
- Die Zusammenfassung ist gut zu strukturieren, damit der Leser sich schnell einen Überblick verschaffen kann.
- Die Arbeit des Summarizers ist mit dem Moderator und Präsentator zu koordinieren.
- Die Zwischenzusammenfassung und die Endzusammenfassung sind jeweils (vom Summarizer) mit einem „sprechenden“ Titel zu versehen.
- Die Zusammenfassung muss als Kommentar mit dem Beitragstyp „Zusammenfassung“ versehen werden. Ebenso muss der Summarizer dieses Kommentars angeben, ob er die Rolle des (eigentlichen) Summarizers zur Zeit inne hat; dies geschieht durch das Anklicken der entsprechenden „Klickbox“ beim Eingeben der Zusammenfassung. Dies ist notwendig, damit (zunächst für experimentelle Zwecke) eine automatische Punktevergabe möglich werden kann.
- Die Zusammenfassung kann zusätzlich mit einem externen Tool erstellt und als File "upgeloadet" werden.

Die in K3 eingestellte Zusammenfassung kann (und sollte) im weiteren Verlauf des Kurses (wenn weitere K3-Arbeit vorgesehen ist) von allen Teilnehmern des Kurses (also nicht nur der Mitglieder der jeweiligen Arbeitsgruppe) kommentiert werden.

### Kriterien zur Bewertung der Rolle Summarizer

- S1 Abdeckungsgrad. Abdeckungsgrad der Gesamtzusammenfassung – inwieweit sind die zentralen Themen angesprochen; inwieweit bezieht sich die Zusammenfassung wirklich auf die Diskussion?
- S2 Qualität der Zusammenfassung(en). Validität der Argumentation in der/den Zusammenfassung(en)



- S3 Zwischenzusammenfassungen. Vorhandensein von Zwischenzusammenfassungen (z.B. in Abhängigkeit von den Aufgaben oder von der zeitlichen Entwicklung)
- S4 Form der Zusammenfassung(en). (Strukturiertheit, Fehlerfreiheit, Lesbarkeit/Verständlichkeit)

## Rolle Präsentator

Die Fähigkeit zur Präsentation gehört zu den wichtigen sozialen Kompetenzen in beruflichen bzw. wissenschaftlichen Zusammenhängen. Was Präsentationskompetenz ausmacht, wird im Folgenden (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) skizziert:

- Vorgang – Zu Beginn den Verlauf erläutern: die Dauer der Präsentation, die Präsentationsziele, die Aufteilung in Abschnitte (Gliederung), um den Zuhörern das Strukturieren und somit die Wahrnehmung zu erleichtern. Kontrollfragen zum Verständnis fördern die Interaktion. Zum Schluss werden wichtige Punkte wiederholt und im Anschluss eine Diskussion eröffnet.
- Struktur – Innerhalb des klassischen Schemas Einleitung – Hauptteil – Schluss, konzentriert man sich auf die wichtigsten Punkte. Stichwortartige, kurzgefasste Texte (z.B. als Tischvorlagen) mit Blick auf die relevantesten Punkte unterstützen den Vortrag. „Weniger ist mehr“: das Wesentliche exzerpieren und unwichtige Details auslassen.
- Freie Rede – Den Text des Vortrags auf keinen Fall ablesen oder auswendig aufzählen. Freie Rede bringt den Zuhörenden mehr und fördert die Aufnahme und das Verständnis für das Thema. Langsam und deutlich sprechen, sonst kann man Ausführungen nicht folgen.
- Zeit – Die Zeit für die Präsentation beträgt in der Regel etwa 10 bis 15 Minuten. Für das Einhalten der Zeitvorgabe ist ein Probevortrag nützlich.
- Darstellung – Graphische Unterstützung der Präsentation, z.B. über Powerpoints, ist erwünscht. Prägnante Beispiele und die bildliche Darstellung (Skizzen, Grafiken, Bilder, Modelle ...) helfen, abstrakte Sachverhalte besser zu verstehen. Die Erläuterung wird erleichtert, eine Auswahl von Wesentlichem und Unwesentlichem getroffen, Schwerpunkte und Zusammenhänge hervorgehoben.
- Bereitstellen in K3 – Die Präsentation wird vom Präsentator direkt nach der Präsenzsitzung, eventuell modifiziert durch die Ergebnisse der Diskussion, auf dem K3-Server abgelegt eingebracht (in der Regel bei dem entsprechenden Arbeitsauftrag „Präsentation“). Eine schriftliche Darstellung der Diskussion (nach Möglichkeit nicht mehr als eine Seite - 2000 Zeichen) soll von dem „Summarizer“ eingebracht und ebenfalls in K3 eingebracht werden.

### Kriterien zur Bewertung der Rolle Präsentator

- P1 Abdeckungsgrad. Abdeckungsgrad der Gesamtzusammenfassung – inwieweit sind die zentralen Themen angesprochen; inwieweit bezieht sich die Präsentation wirklich auf die Diskussion?
- P2 Qualität - Inhalt. Qualität des Inhaltes der Präsentation, einschließlich der (angefallenen) Nachbereitung im Anschluss an die Diskussion
- P3 Qualität – P-Unterlagen.
- P4 Qualität – Vortrag. Qualität des Vortrags und der Reaktion während der Diskussion

## Anhang B – Diskurstypen in K3

(vgl. <http://www.k3forum.net/k3/serviceDiskurstyp.do>, Stand vom 01.03.2006)

### Organisationelles

Beiträge des Typs OR enthalten eher Metainformationen. Sie beziehen sich z.B. darauf, wie die Arbeit organisiert werden soll, können auch allgemeine soziale, emotionsstiftende Funktion haben. Sie sind für den Erfolg des Diskurses sicherlich nicht unwesentlich, treiben ihn aber nicht direkt weiter. Sie sollten daher nicht unbedingt als „off topics“ bezeichnet werden – eine typische Kennzeichnung, vor allem in Mailing-Listen, mit der man sich quasi entschuldigt, dass man nicht genau zum Thema der Liste beiträgt.

### Ergänzung

Mit der Kennzeichnung Ergänzung (ER) wird direkt an einen vorausgegangenen Beitrag angeknüpft, und zwar in der Regel prinzipiell und durch neue Argumente unterstützend. Durch ER werden also auch Diskurstypen wie Modifikation, Unterstützung, neues Argument, ... abgedeckt.

### Neues Thema

Bei dieser Kennzeichnung (NE) sollte beachtet werden, dass hier wirklich ein neuer Sachverhalt innerhalb eines laufenden Diskurses, z.B. bei der Bearbeitung einer Aufgabe, eingebracht werden soll. Die Kennzeichnung NE hat also hohe diskursstimulierende Funktion.

### These

Eine These (TH) soll die Position des Beitragenden deutlich machen. Thesen (wie Hypothesen) können durchaus tentativ formuliert werden (und nähern sich damit zuweilen der Frage an). Die These sollte eindeutig formuliert und in der Regel durch (ein) Referenzobjekt/e belegt werden. Die Auszeichnung TH kann auch für Hypothesen verwendet werden. Formal gilt hier das Gleiche wie für Thesen. Auch Thesen und Hypothesen sollen in erster Linie einen Diskussionsstrang eröffnen, können aber natürlich auch jederzeit innerhalb eines laufenden Diskursstranges verwendet werden.

### Frage

Eine Frage (FR) kann einen Diskussionsstrang eröffnen, kann aber natürlich auch jederzeit innerhalb eines laufenden Diskursstranges verwendet werden.

### Kritik

Mit der Kennzeichnung Kritik (KR) wird direkt an einen vorausgegangenen Beitrag angeknüpft, und zwar in der Regel eher ablehnend, sei es destruktiv oder durch Hinzufügung neuer Argumente, die die Berechtigung der Kritik belegen/nahe legen und/oder die Diskussion im Sinne eines „thematischen Sprungs“ (vgl. Anm. 5 ) weiterführen. Kritik kann aber durchaus auch das bestehende Thema (eben mit neuen kritischen Rhema) weiterführen.

### Resultat

Mit der Kennzeichnung Resultat (RE) wird ein Diskussionsstrang in einem laufenden Diskurs zu einem (vorläufigen) Ende gebracht. Mit dieser Kennzeichnung wird das Ergebnis der Diskussion gekennzeichnet. Der solchermaßen ausgezeichnete Beitrag kann dann natürlich auch wieder Anlass für eine weiterführende Diskussion geben. Der Diskurstyp RE ist insofern zu unterscheiden von der Leistung des Summaries, die in Wahrnehmung der Rolle des Summarizers entsteht, als der Diskurstyp RE von allen Mitgliedern der aktuellen Gruppe verwendet werden kann, wenn sie der Meinung sind, dass ein Diskussionsstrang zusammengefasst zu einem Ende gebracht werden kann/sollte. Der Summarizer wird aber in der Regel diesen Diskurstyp wahrnehmen, da er ja nicht nur die Zusammenfassung der Gesamtdiskussion eines Arbeitsauftrags leisten soll, sondern laufend versuchen soll, den Stand der Diskussion zusammenzufassen.

## Anhang C – Nachbefragung Kurs Information Retrieval WS 2004/2005

Nachbefragung Februar 2005

Liebe Kursteilnehmer,

wir sind an ständiger Verbesserung unserer Kurse und insbesondere von K3 interessiert. Dazu dient die begleitende Befragung, an der Sie bereits am Anfang des Kurses teilgenommen haben.

Jetzt am Ende des Kurses möchten wir Sie bitten, die Nachfragen zu beantworten.

**Diese Befragung soll auch von den Studenten ausgefüllt werden, die nicht an der Anfangsbefragung teilgenommen haben.**

Der Fragebogen ist sehr umfangreich, doch bitten wir Sie ihn dennoch gewissenhaft auszufüllen. Ihr Feedback ist entscheidend für die weitere Ausgestaltung unserer Kurse und für die Weiterentwicklung von K3.

Der Fragebogen selbst besteht aus mehreren Frageblöcken. Nach einem allgemeinen Teil gibt es spezifische Frageblöcke zur Didaktik, zur Leistungsbewertung, zur Gruppenarbeit, zur individuellen Arbeit in K3, zur parallelen Kursorganisation Konstanz/Genf und schließlich zur K3-Software. Bitte beantworten Sie die Fragen spontan. Denken Sie daran, dass es keine „richtigen“ oder „falschen“ Antworten gibt. Durch den Fragebogen werden nicht Sie als Person oder Ihre Ansichten bewertet, sondern der Kurs und seine Bestandteile evaluiert. Denken Sie nicht darüber nach, welche Beurteilung sozial erwünscht sein könnte, sondern geben Sie Ihre persönliche Einschätzung wieder. Bitte beachten Sie: mit „Anmerkungen“ gekennzeichnete Fragen sind optional

Vielen Dank für Ihre Mühe!

Die Auswertung des Fragebogens erfolgt anonym. Damit eine Zuordnung zur Vorbefragung möglich ist, benötigen wir folgende Angaben:

Vorname der Mutter (ersten beiden Buchstaben)

Vorname des Vaters (ersten beiden Buchstaben)

Hausnummer (ersten beiden Ziffern)

## **A) Personenbezogene Angaben**

### **A.1 Studienort**

☐ **Konstanz**                      ☐ **Genf**

### **A.2 Studienfach**

### **A.3 Studiensemester**

### **A.4 Welche Fächer studieren Sie sonst noch?**

### **A.5 Haben Sie vorher ein Studium absolviert? Welches?**

### **A.6 Haben Sie Berufserfahrung? Welche?**

### **A.7 Wie schätzen Sie Ihre Kompetenz im Umgang mit Computern und Software ein?**

sehr niedrig    ☐    ☐    ☐    ☐    ☐    sehr hoch

### **A.8 Wie schätzen Sie Ihre Fähigkeit zur Kommunikation in elektronischen Räumen ein?**

sehr niedrig    ☐    ☐    ☐    ☐    ☐    sehr hoch

### **A.9 Wie schätzen Sie Ihre Kenntnisse in Information Retrieval ein?**

sehr niedrig    ☐    ☐    ☐    ☐    ☐    sehr hoch

## B) Allgemeiner Teil

B.1 Wie schätzen Sie Ihren eigenen Arbeitsaufwand für den Kurs ein?

sehr niedrig ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ sehr hoch

B.2 Wie viel haben Sie in diesem Kurs gelernt?

sehr wenig ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ sehr viel

B.3 Wie viel haben Sie gelernt, im Vergleich zu anderen Kursen?

viel weniger ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ viel mehr

B.4 Was bevorzugen Sie?

☐ Präsenzveranstaltungen ☐ virtuelle Lehrveranstaltungen ☐ Blended-Learning ☐  
Weiß nicht (Kombination  
Präsenzlehre und  
virtuelles Lernen)

B.5 Wie bewerten Sie den Kurs?

☐ sehr gut ☐ gut ☐ befriedigend  
☐ ausreichend ☐ mangelhaft

B.6 Würden Sie den Kurs weiterempfehlen? ☐ ja ☐ nein

B. 7 Die Zahl der von Ihnen genutzten Suchdienste hat sich ...?

☐ erhöht ☐ ist gleich geblieben ☐ ist gesunken

B.8 Ihre Möglichkeiten Informationsprobleme zu lösen ... ?

☐ sind gestiegen ☐ sind gleich geblieben ☐ sind gesunken

B.9 Die Lehrenden wirkten kompetent und gut vorbereitet?

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

B.10 Die Lehrenden haben das Kursgeschehen gut unterstützt und ausreichend Feedback gegeben?

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

B.11 Was haben Sie durch den Kurs gelernt? (bitte deutlich schreiben)

B.12 Was sollte anders gemacht oder zusätzlich in diesen Kurs aufgenommen werden? (bitte deutlich schreiben)

C) Didaktik - Gestaltung des Lernangebots unabhängig von den spezifischen IR-Inhalten

**Wie beurteilen Sie folgende DIDAKTISCHE ELEMENTE des Kurses?**

C.1 Dass der Kurs Präsenzlehre und virtuelles Lernen kombinierte (Blended-Learning-Ansatz).

☐ gut

☐ schlecht

☐ weiß nicht

C.2 Dass kursbegleitend Arbeitsaufträge ausgegeben wurden

☐ gut

☐ schlecht

☐ weiß nicht

C.3 Dass in K3 zentrale Begriffe und Fragestellungen sowie einschlägige Referenzen zum Themenfeld Information Retrieval zu erarbeiten waren

☐ gut

☐ schlecht

☐ weiß nicht

C.4 Welche der im Kurs angewandten Lernmethoden präferieren Sie?

- ☐ klassische Wissensvermittlung (Präsentationen im Frontalunterricht)
- ☐ Erarbeitung vorgegebener Arbeitsaufträge in Gruppen
- ☐ individuelles Arbeiten in K3
- ☐ keine, die Kombination der Methoden ist entscheidend
- ☐ weiß nicht

C.5 Durch welche der im Kurs angewandten Lernmethoden hatten Sie persönlich den größten Lernerfolg?

- ☐ klassische Wissensvermittlung (Präsentationen im Frontalunterricht)
- ☐ Erarbeitung vorgegebener Arbeitsaufträge in Gruppen
- ☐ individuelles Arbeiten in K3
- ☐ keine, die Kombination der Methoden ist entscheidend
- ☐ weiß nicht

C.6 Auf welche der im Kurs angewandten Lernmethoden würden Sie persönlich gerne verzichten?

- ☐ klassische Wissensvermittlung (Präsentationen im Frontalunterricht)
- ☐ Erarbeitung vorgegebener Arbeitsaufträge in Gruppen
- ☐ individuelles Arbeiten in K3
- ☐ keine, die Kombination der Methoden ist entscheidend
- ☐ weiß nicht

Bitte teilen Sie uns Ihre Einschätzung zu folgenden Aussagen mit

C.7 Im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung (Präsentationen im Frontalunterricht) bewirkte die Kombination der verschiedenen Lernmethoden im Kurs bei mir einen höheren **Lernerfolg**

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

C.8 Im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung (Präsentationen im Frontalunterricht) bewirkte die Kombination der verschiedenen Lernmethoden im Kurs bei mir eine höhere **Motivation**

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

C.9 Präsenzphasen sind für mich unverzichtbar

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

C.10 Elemente klassischer Wissensvermittlung (Präsentationen im Frontalunterricht) sind für mich unverzichtbar

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

C.11 Die Beiträge anderer Teilnehmer und Gruppen in K3 steigerten meinen **Lernerfolg**

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

C.12 Die Beiträge anderer Teilnehmer und Gruppen in K3 steigerten meine **Motivation**

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

C.13 Im Vergleich zu reiner Präsenzlehre (Präsentationen und Face-to-Face-Gruppenarbeit) bewirkte die Verwendung von K3 zur kollaborativen Wissenserarbeitung bei mir eine Steigerung meiner Kommunikationskompetenz (Fähigkeit Wissen austauschen zu können)

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

C.14 Im Vergleich zu reiner Präsenzlehre (Präsentationen und Face-to-Face-Gruppenarbeit) bewirkte die Verwendung von K3 zur kollaborativen Wissenserarbeitung bei mir eine Steigerung meiner Informationskompetenz (Fähigkeit Informationen erarbeiten zu können)

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

C.15 Anmerkungen zur Didaktik (bitte deutlich schreiben)



## D) Leistungsbewertung

### Wie beurteilen Sie folgende Elemente der LEISTUNGSBEWERTUNG des Kurses?

D.1 Dass sich die Gesamtleistung aus (40 % in Konstanz bzw. 70 % in Genf ) Gruppenleistung und individueller Leistung (60 % in Konstanz und 30 % in Genf) zusammensetzt

☐ gut ☐ schlecht ☐ weiß nicht

D.2 Dass 60 % (Konstanz) bzw. 100 % (Genf) der Gesamtleistung fortlaufend im Kursablauf erbracht wurde

☐ gut ☐ schlecht ☐ weiß nicht

Bitte teilen Sie uns Ihre Einschätzung zu folgenden Aussagen mit

D.3 Ich empfinde das Konzept der kombinierten Leistungsbewertung aus Gruppen- und Individualleistung als gerecht

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

D.4 Im Vergleich zu einer punktuellen Leistungsbewertung am Kursende (Klausur, Hausarbeit) bewirkte die fortlaufende Leistungsbewertung bei mir eine höhere **Motivation**

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

D.5 Im Vergleich zu einer punktuellen Leistungsbewertung am Kursende (Klausur, Hausarbeit) bewirkte die fortlaufende Leistungsbewertung bei mir einen höheren **Lernerfolg**

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

D.6 Die Leistungsbewertung zu Beiträgen anderer Teilnehmer und Gruppen in K3 bewirkte bei mir einen höheren **Lernerfolg** im Vergleich zu einer unidirektionalen Leistungsbewertung zwischen Dozent und Student/Gruppe, die für andere Teilnehmer nicht sichtbar ist

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

D.7 Die Leistungsbewertung zu Beiträgen anderer Teilnehmer und Gruppen in K3 bewirkte bei mir eine höhere **Motivation** im Vergleich zu einer unidirektionalen Leistungsbewertung zwischen Dozent und Student/Gruppe, die für andere Teilnehmer nicht sichtbar ist

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

D.8 Anmerkungen zur Leistungsbewertung (bitte deutlich schreiben)

**E) Gruppenarbeit**

Wie beurteilen Sie folgende Elemente der GRUPPENARBEIT?

E.1 Dass zwei Arbeitsaufträge (Analyse Online Host, Analyse Internetsuchdienste) virtuell in K3 zu erarbeiten waren?

☐ gut

☐ schlecht

☐ weiß nicht

E.2 Dass der Ablauf der Arbeitsaufträge weitgehend vorstrukturiert war?

☐ gut

☐ schlecht

☐ weiß nicht

E.3 Das bei den virtuellen Arbeitsaufträgen eingesetzte Rollenkonzept (Moderator, Rechercheur, Zusammenfasser, Präsentator)

☐ gut

☐ schlecht

☐ weiß nicht

E.4 Wie bewerten Sie den Zeitaufwand für die Gruppenarbeit?

sehr niedrig ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ sehr hoch ☐ weiß nicht

**Bitte teilen Sie uns Ihre Einschätzung zu folgenden Aussagen mit**

E.5 Die Gruppenmitglieder arbeiteten gut zusammen

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

E.6 Der gegenseitige Wissensaustausch in meinen Gruppen war groß

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

E.7 Im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung (Präsentationen im Frontalunterricht) bewirkte die Gruppenarbeit bei mir einen höheren **Lernerfolg**

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

E.8 Im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung (Präsentationen im Frontalunterricht) bewirkte die Gruppenarbeit bei mir eine höhere **Motivation**

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

E.9 Die Größe der Arbeitsgruppen war

☐ zu groß ☐ genau richtig ☐ zu klein ☐ weiß nicht

E.10 Die Verwendung des Rollenkonzepts (Moderator, Rechercheur, Zusammenfasser, Präsentator) ist ein wichtiger Erfolgsfaktor virtueller Gruppenarbeit

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

E.11 Anmerkungen zur Gruppenarbeit (bitte deutlich schreiben)

## F) Individuelle Arbeit in K3

Wie beurteilen Sie folgende Elemente der INDIVIDUELLEN Arbeit in K3?

F.1 Dass ein Begriffsvorschlag zu einem einschlägigen Begriff im Themenfeld Information Retrieval zu erarbeiten war

☐ gut ☐ schlecht ☐ weiß nicht

F.2 Dass zwei Kommentare zu weiterführenden Fragen oder Begriffsvorschlägen zu erarbeiten waren

☐ gut ☐ schlecht ☐ weiß nicht

F.3 Dass vier kommentierte Literaturhinweise oder weiterführende kommentierte Links zu den Themen des Kurses zu erarbeiten waren

☐ gut ☐ schlecht ☐ weiß nicht

F.4 Wie bewerten Sie den Zeitaufwand für die individuelle Arbeit in K3

sehr niedrig ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ sehr hoch ☐ weiß nicht

Bitte teilen Sie uns Ihre Einschätzung zu folgenden Aussagen mit

F.5 Im Vergleich zu reiner Präsenzlehre (Präsentation und Face-to-Face-Gruppenarbeit) bewirkte die zusätzliche individuelle Arbeit mit K3 bei mir einen höheren **Lernerfolg**

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

F.6 Im Vergleich zu reiner Präsenzlehre (Präsentation und Face-to-Face-Gruppenarbeit) bewirkte die zusätzliche individuelle Arbeit mit K3 bei mir eine höhere **Motivation**

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

F.7 Anmerkungen zur individuellen Arbeit in K3 (bitte deutlich schreiben)

**G ) Kooperation Genf/Konstanz**

G.1 Haben Sie in einer der gemischten Gruppen bestehend aus Konstanzer und Genfer Studenten mitgearbeitet?

☐ ja

☐ nein

**Bitte teilen Sie uns Ihre Einschätzung zur folgenden Aussage mit**

G.2 Ich würde gerne (noch) einmal an einer virtuellen Gruppenarbeit mit Teilnehmern aus anderen Hochschulen teilnehmen

trifft gar nicht zu ☐

☐☐☐☐

trifft völlig zu

☐

weiß nicht

G.3 Anmerkungen zur Kooperation Konstanz/Genf (bitte deutlich schreiben)

## H) K3 System

Bitte bewerten Sie folgende Punkte in Bezug auf K3

	trifft gar nicht zu					trifft völlig zu	weiß nicht
H. 1 K3 war einfach zu benutzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
H. 2 Die Einführung in K3 war ausreichend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
H. 3 Die Orientierung in K3 war leicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

H. 4 Welche Funktionen von K3 sind Ihrer Ansicht nach zusätzlich erforderlich bzw. nützlich?

H. 5 Anmerkungen zum K3-System (bitte deutlich schreiben)

Vielen Dank, dass Sie durchgehalten und den gesamten Fragebogen ausgefüllt haben.

## Anhang D – Nachbefragung Informationsethik Sose 2005

Nachbefragung Juli 2005

Liebe Kursteilnehmer,

K3 ist nicht zuletzt auch ein BMBF-finanziertes Forschungsprojekt. Um Akzeptanz und Erfolg in der Lehre einschätzen zu können, sind wir dringend auf Ihre Einschätzung angewiesen. Dazu dient die begleitende Befragung, an der viele von Ihnen bereits am Anfang des Kurses teilgenommen haben.

Der Fragebogen selbst besteht aus mehreren Frageblöcken. Nach einem allgemeinen Teil gibt es spezifische Frageblöcke zur Konzeption und zur Durchführung des Kurses und schließlich zur K3-Software bzw. zum Interface. Bitte beantworten Sie die Fragen spontan. Denken Sie daran, dass es keine „richtigen“ oder „falschen“ Antworten gibt. Durch den Fragebogen werden nicht Sie als Person oder Ihre Ansichten bewertet, sondern der Kurs und seine Bestandteile evaluiert. Denken Sie nicht darüber nach, welche Beurteilung sozial erwünscht sein könnte, sondern geben Sie Ihre persönliche Einschätzung wieder. Bitte beachten Sie: mit „Anmerkungen“ gekennzeichnete Fragen sind optional

Vielen Dank für Ihre Mühe!

Die Auswertung des Fragebogens erfolgt anonym. Damit eine Zuordnung zur Vorbefragung möglich ist, benötigen wir folgende Angaben:

Vorname der Mutter (erste beide Buchstaben)

Vorname des Vaters (erste beide Buchstaben)

Hausnummer (erste beide Ziffern)

## A) Allgemeiner Teil

### A.1 Studienort

☐ Konstanz                      ☐ Berlin

A.2 Studienfach

A.3 Studiensemester

A.4 Welche Fächer studieren Sie sonst noch?

A.5 Haben Sie vorher ein Studium absolviert? Welches?

A.6 Haben Sie Berufserfahrung? Welche?

A.7 Wie lange sind Sie circa pro Woche in K3 online?

☐ <1 Std.   ☐ 1-2 Std.   ☐ 2-4 Std.   ☐ > 4 Std.

A.8 Wie schätzen Sie Ihren eigenen Arbeitsaufwand für den Kurs ein?

sehr niedrig   ☐   ☐   ☐   ☐   ☐   sehr hoch

A.9 Wie viel haben Sie in diesem Kurs gelernt?

sehr wenig   ☐   ☐   ☐   ☐   ☐   sehr viel

A.10 Wie viel haben Sie gelernt, im Vergleich zu anderen Kursen?

viel weniger   ☐   ☐   ☐   ☐   ☐   viel mehr



A.11 Was bevorzugen Sie?

☐ Präsenzveranstaltungen nicht  
☐ virtuelle Lehrveranstaltungen (raum- und zeitunabhängig)  
☐ Blended-Learning (Kombination Präsenzlehre und virtuelles Lernen)  
☐ Weiß

A.12 Würden Sie den Kurs weiterempfehlen? ☐ ja ☐ nein

A.13 Der Kursleiter wirkte kompetent und gut vorbereitet?

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

A.14 Der Kursleiter hat das Kursgeschehen gut unterstützt und ausreichend Feedback gegeben?

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

A.15 Anmerkungen zum Kurs insgesamt (bitte deutlich schreiben;)

## B) Didaktik - Gestaltung des Lernangebots

**Wie beurteilen Sie folgende DIDAKTISCHE ELEMENTE des Kurses?**

B.1 Die Kombination aus Präsenzlehre und virtueller Lehre halte ich für

☐ gut ☐ schlecht ☐ weiß nicht

B.2 Die Erarbeitung der Inhalte des Kurses überwiegend durch vorgegebene Gruppen-arbeitsaufträge in K3 halte ich für

☐ gut

☐ schlecht

☐ weiß nicht

B.3 Bei welcher der im Kurs angewandten Lernmethoden waren Sie am stärksten motiviert? (Bitte nur eine Antwort ankreuzen)

- ☐ klassische Wissensvermittlung (Präsentationen im Frontalunterricht)  
☐ Erarbeitung vorgegebener Gruppenarbeitsaufträge in K3  
☐ Simultan-, Videoveranstaltungen für die Gruppenpräsentationen  
☐ keine, die Kombination der Methoden ist entscheidend  
☐ weiß nicht

B.4 Durch welche der im Kurs angewandten Lernmethoden hatten Sie persönlich den größten Lernerfolg? (Bitte nur eine Antwort ankreuzen)

- ☐ klassische Wissensvermittlung (Präsentationen im Frontalunterricht)  
☐ Erarbeitung vorgegebener Gruppenarbeitsaufträge in K3  
☐ Simultan-, Videoveranstaltungen für die Gruppenpräsentationen  
☐ keine, die Kombination der Methoden ist entscheidend  
☐ weiß nicht

Bitte teilen Sie uns Ihre Einschätzung zu folgenden Aussagen mit

Im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung (Präsentationen im Frontalunterricht) bewirkte die Kombination der verschiedenen Lernmethoden im Kurs bei mir ...

	trifft gar nicht zu						trifft völlig zu	weiß nicht
B.5 einen höheren <b>Lernerfolg</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
B.6 eine höhere <b>Motivation</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>

Die Beiträge anderer Teilnehmer und Gruppen in K3 ...

	trifft gar nicht zu						trifft völlig zu	weiß nicht
B.7 steigerten meinen <b>Lernerfolg</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
B.8 steigerten meine <b>Motivation</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>



### C) Rollenkonzept

Bitte teilen Sie uns Ihre Einschätzung zu folgenden Aussagen mit

### C.1 Die Verwendung des Rollenkonzepts ist ein wichtiger Erfolgsfaktor virtueller Gruppenarbeit.

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

C.2 Das Ausüben der Rolle des **Rechercheurs** beförderte meine Fähigkeit Informationen erarbeiten zu können.

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

C.3 Das Ausüben der Rolle des **Zusammenfassers** beförderte meine Fähigkeit Informationen erarbeiten zu können.

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

C.4 Das Ausüben der Rolle des **Moderators** beförderte meine Fähigkeit Wissen austauschen zu können.

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

C.5 Das Ausüben der Rolle des **Präsentators** beförderte meine Fähigkeit Wissen vermitteln zu können.

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

### C.6 Anmerkungen zum Rollenkonzept (bitte deutlich schreiben)

Date	Description	Amount	Balance

## D) Leistungsbewertung

D.1 Wie beurteilen Sie das Leistungsbewertungssystem des Kurses, in dem sich die Gesamtleistung aus Gruppenleistung, Rollenleistung und individueller Leistung zusammensetzt?

☐ gut

☐ schlecht

☐ weiß nicht

Bitte teilen Sie uns Ihre Einschätzung zu folgenden Aussagen mit

D.2 Im Vergleich zu einer punktuellen Leistungsbewertung am Kursende (Klausur, Hausarbeit) bewirkte die kombinierte Leistungsbewertung bei mir ...

trifft gar nicht zu

trifft völlig zu

weiß nicht

D.3 eine höhere **Motivation**

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

☐

D.4 einen höheren **Lernerfolg**

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

☐

D.5 Anmerkungen zur Leistungsbewertung (bitte deutlich schreiben)

## E) Gruppenarbeit

Wie beurteilen Sie folgende Elemente der GRUPPENARBEIT?

E.1 Dass die Arbeitsaufträge virtuell in K3 zu erarbeiten waren.

☐ gut

☐ schlecht

☐ weiß nicht

E.2 Dass der Ablauf der Arbeitsaufträge in K3 durch die Vorgabe von Aufgaben weitgehend vorstrukturiert war.

☐ gut

☐ schlecht

☐ weiß nicht

E.3 Wie bewerten Sie den Zeitaufwand für die Gruppenarbeit?

sehr niedrig

☐☐☐☐☐

sehr hoch

☐

weiß nicht

**Bitte teilen Sie uns Ihre Einschätzung zu folgenden Aussagen mit**

E.4 Der gegenseitige Wissensaustausch in meinen Gruppen war groß.

trifft gar nicht zu ☐

☐☐☐☐

trifft völlig zu

☐ weiß nicht

E.5 Die Koordination und Aufteilung der Arbeitsprozesse hat in meinen Gruppen problemlos funktioniert.

trifft gar nicht zu ☐

☐☐☐☐

trifft völlig zu

☐ weiß nicht

E.6 Durch die Gruppenarbeit habe ich in meinen Gruppen besser gelernt, als wenn ich alleine gearbeitet hätte.

trifft gar nicht zu ☐

☐☐☐☐

trifft völlig zu

☐ weiß nicht

E.7 Gruppenarbeit funktionierte nur mit zusätzlichem E-Mail-Kontakt.

trifft gar nicht zu ☐

☐☐☐☐

trifft völlig zu

☐ weiß nicht

E.8 Gruppenarbeit funktionierte nur mit zusätzlichen Präsenztreffen.

trifft gar nicht zu ☐

☐☐☐☐

trifft völlig zu

☐ weiß nicht

E.9 Gemischte Arbeitsgruppen an verschiedenen Orten sind für den Lernerfolg förderlich.

trifft gar nicht zu ☐

☐☐☐☐

trifft völlig zu

☐ weiß nicht

E.10 Die Möglichkeit der anonymen Teilnahme ist förderlich für die Gruppenarbeit.

trifft gar nicht zu ☐

☐☐☐☐

trifft völlig zu

☐ weiß nicht

E.11 Telekonferenz fördert die soziale Integration in verteilten Arbeitsgruppen.

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

E.12 Im Vergleich zu klassischer Wissensvermittlung (Präsentationen im Frontalunterricht) bewirkte die Gruppenarbeit in K3 bei mir ...

trifft gar nicht zu trifft völlig zu weiß nicht

E.13 eine höhere **Motivation** ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

E.14 einen höheren **Lernerfolg** ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Wie beurteilen Sie aus Ihrer Erfahrung heraus folgende Aussagen in Bezug auf Gruppenarbeit in K3?**

trifft gar nicht zu trifft völlig zu weiß nicht

E.15 macht einsam ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

E.16 bietet flexible Zeiteinteilung ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

E.17 gleicht Geschlechterunterschiede aus ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

E.18 fördert Kritikfähigkeit ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

E.19 fördert soziale Kompetenz ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

E.20 nutzt die Vorteile verschiedener Lernstile und -typen aus ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

E.21 ermöglicht den Austausch heterogenen Wissens ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

E.22 macht Spaß ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

E.23 fördert ein vertieftes Verständnis der behandelten Themenbereiche ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

E.24 fördert die Kreativität ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

E.25 produziert vielfältige Lösungsansätze ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

E.26 verursacht hohen Organisationsaufwand ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

E.27 behindert die individuelle Entfaltung ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

E.28 begünstigt Konsensbildung ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

E.29 unterdrückt abweichende Meinungen ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

E.30 führt zur Konflikten ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

E.31 führt zu Dominanzverhalten

☐☐☐☐☐☐

E.32 Anmerkungen zur Gruppenarbeit (bitte deutlich schreiben)

## F) K3-Funktionen

Welche Funktionen von K3 unterstützen die **Orientierung** im Diskursprozess?

	trifft gar nicht zu					trifft völlig zu	weiß nicht
F.1 Such- & Filterfunktion im Forum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
F.2 Hervorhebung neuer Beiträge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
F.3 Typisierung von Beiträgen, die Diskussionsbeiträge mit semantischen Kennzeichnungen wie „Frage“, „Neues Thema“ versieht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
F.4 Shortcuts zu den neuesten Beiträgen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
F.5 Shortcuts zu Ihren letzten Beiträgen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
F.6 Die K3Vi-Visualisierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Welche Funktionen von K3 unterstützen die **Wissenserarbeitung** im Diskursprozess?

	trifft gar nicht zu					trifft völlig zu	weiß nicht
F.7 Referenzobjekte (Möglichkeit über Links, Literatur und Files Beiträge durch Referenzobjekte zu belegen, bzw. neue Wissensobjekte einzubringen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
F.8 Upload-Funktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>



Welche Funktionen von K3 unterstützen die **Organisation** des Diskursprozesses?

	trifft gar nicht zu					trifft völlig zu	weiß nicht
F.9 Rollenkonzept (Moderator, Rechercheur, Zusammenfasser, Präsentator)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
F.10 Benachrichtigungsfunktion bei einer Antwort auf einen eigenen Beitrag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
F.11 Die Funktion „Teilnehmende“, die anzeigt, welche Gruppenmitglieder aktiv sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
F.12 Shortcuts zu den organisationellen Beiträgen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

**Bitte teilen Sie uns Ihre Einschätzung zu folgenden Aussagen mit**

F.13 Die Funktionsvielfalt in K3 ist überfordernd.

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht ☐

F.14 K3 ist geeignet kollaboratives Lernen (Computer supported collaborative learning) zu befördern.

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht ☐

F.15 Welche Funktionen von K3 sind Ihrer Ansicht nach überflüssig?

F.16 Welche Funktionen von K3 sind Ihrer Ansicht nach zusätzlich erforderlich bzw. nützlich?

## H) Benutzerfreundlichkeit K3-System

Bitte bewerten Sie folgende Aspekte in Bezug auf das K3-System

### K3-Interface

H.1 Das K3-Interface ist übersichtlich.

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

H.2 K3 ist leicht zu erlernen.

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

H.3 Die Inhalte in K3 sind gut lesbar

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

H.4 Es ist einfach Beiträge einzugeben.

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

H.5 Die Anwendung ist insgesamt stabil.

☐ ja ☐ nein ☐ weiß nicht

### Orientierung

H.6 Es ist einfach an die gewünschten Information zu gelangen.

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

H.7 Es ist jederzeit klar ersichtlich, woher man gekommen ist.

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

H. 8 Es ist jederzeit klar ersichtlich, wo man sich auf der Website befindet.

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

H. 10 Es ist zu jeder Zeit klar ersichtlich, welche Navigationsmöglichkeiten vorhanden sind.

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

H. 11 Die Navigation rechts oben (Informationen, Rollenbeschreibung, Tutorial...) ist nützlich.

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

H. 12 Die Drop-Down-Navigation mit Hauptthemen, Arbeitsaufträgen und Arbeitsaufgaben ermöglicht eine schnelle Orientierung.

trifft gar nicht zu ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ trifft völlig zu ☐ weiß nicht

Ästhetik

H. 13 Das "Look & Feel" des K3-Interface ist sympathisch.

☐ ja ☐ nein ☐ weiß nicht

H. 14 Anmerkungen zur Gruppenarbeit (bitte deutlich schreiben)

**Vielen Dank, dass Sie durchgehalten und den gesamten Fragebogen ausgefüllt haben. Jetzt muss er nur noch abgegeben bzw. versandt werden.**